Nr. 9. WRZESIEŃ 1923. Rocznik III.

PRZEGLĄD
GAZOWNICZY I WODOCIĄGOWY

ORGAN ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW I WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH W WARSZAWIE

SIEDZIBA REDAKCJI I ADMINISTRACJI: KRAKÓW, GAZOWNIA MIEJSKA.

Wychodzi raz na miesiąc. — Cena zeszytu 3500 Mp. — Prenumerata za IV. kwartał 40000 Mp. — Członkowie „Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich“ płacą połowę. — CENY OGŁOSZEŃ: Cała strona 500.000 Mp., 1/2 — 250.000 Mp., 1/4 — 150.000 Mp., 1/8 — 100.000 Mp., 1/16 — 60.000 Mp.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

TREŚĆ: *E. Tubielewicz:* Teren wodonośny i ujęcie wody wodociągu bydgoskiego. *W. Pietraszewicz:* Zasady hydrauliki gazów. (c. d) — *T. Polaczek:* Kilka słów o gazomierzach mokrych i suchych. — *H. Konrad:* Separacja żużla. Targi wschodnie. — Przegląd pism i książek. — Wiadomości bieżące. — Statystyka gazowa. — Statystyka wodociągowa.

Inż. E. TUBIELEWICZ.

Teren wodonośny i ujęcie wody wodociągu bydgoskiego.

Wodociąg bydgoski został założony w 1899 r. Uruchomienie nastąpiło w 1900 r. Wodę do zaopatrzenia pobiera się gruntową z terenów położonych na północ od miasta, należących do leśnictwa Bocianowo.

Wybór źródła do zaopatrzenia miasta w wodę miał dużo przeciwników. Twierdzono, że woda gruntowa, istniejąca na wybranym do zaopatrzenia terenie, tworzy podziemne jezioro, które może zaniknąć przy pompowaniu.

Kontrakt, zawarty z leśnictwem, a dotyczący dzierżawy terenu dla ujęcia wody i dla zakładu pomp, zawiera w sobie zastrzeżenie, że miasto ponosi odpowiedzialność i płaci za wszystkie szkody w razie, gdyby przez ujęcie wody i znaczne obniżenie poziomu ucierpiał drzewostan leśnictwa.

Właściciele parceli, położonych nawet w odległości $1^1/_2$ i 2 kilometrów od projektowanego miejsca ujęcia, podnieśli również protest

przeciwko projektowanemu ujęciu, obawiając się o stan swych pól i łąk.

Tylko zdecydowana postawa ówczesnego zarządu gminy i zgoda na poniesienie wszelkich kosztów w razie szkód, spowodowanych z przyczyny projektowanego ujęcia wody, dały możność powstania obecnego wodociągu.

Zwróćmy się jednak do danych rzeczowych. W roku 1885, na podstawie specjalnie wykonanych w znacznej ilości głębokich wierceń i badań gruntu przy równoczesnem zdjęciu terenu, Liebenau, państwowy kierownik robót, sporządził geologiczne mapy Bydgoszczy, podając 5 profili mniej-więcej prostopadłych do kierunku rzeki Brdy i 2 profile prawie rownoległe do tego kierunku. Z map tych wynika, że w obie strony od rzeki ciągną się wodonośne warstwy (przepuszczalne piaski i żwiry) o różnej grubości; w północnej części od rzeki na podłożu z gliny i marglu czwartorzędu, a na południowej z gliny trzeciorzędu. Spad tych warstw wodonośnych ma się ku rzece. Częściowo warstwy wodonośne są przykryte gliną. Pod glinami i w glinach trzeciorzędu znajdują się warstwy węgla brunatnego, a następnie, na głębokości 40—60 m. od poziomu terenu, miałkie piaski kwarcowe z artezyjską wodą.

Warstwy wodonośne wód gruntowych czwartorzędu są grubsze na północ od rzeki, a poziom wody waha się w granicach 2·5 bm. od poziomu terenu.

Wysokość podnoszenia się artezyjskiej wody sięga koło rzeki kilka metrów ponad terenem; w północnej części jest niższą od poziomu wód gruntowych czwartorzędu o 2—3 m.

Późniejsze hydrologiczne badania Smrekera, wykonawcy analogicznych badań dla m. Manheimu w roku 1892—1894, dotyczyły wód gruntowych czwartorzędu. Na podstawie niwelacji stanu wody w różnych studniach i w specjalnie wywierconych otworach była sporządzona mapa warstwic wody gruntowej. Jak widać z mapy, woda gruntowa z różnemi spadami, z obydwóch stron rzeki, dąży ku rzece.

Specjalne badania co do wydajności warstwy wodonośnej były wykonane przez Smrekera na terenach leśnictwa Bocianowo, przypuszczalnem już wówczas miejscu dla ujęcia wody.

Po sporządzeniu specjalnej próbnej studni zaczęło się odpompowywanie z niej wody w przeciągu około 2 miesięcy bez przerwy. Odpompowywanie trwało od 6. XII. 1893 r. do 8. II. 1894 r. Zwierciadło gruntowej wody do próbnego pompowania miało rzędnę 49·70 m. nad poziomem morza i było o 3·81 m. niżej poziomu terenu.

Przy odpompowywaniu 0,0209 m.^{3} na sek. czyli 75 m.^{3} na godz., otrzymały się następujące depresje: w studni 2·8 m.

w odległości 5 m. od studni 1·32 m.
„ 10 m. „ 1·11 m.

w odległości	20 m.	od studni	0·93 m.
„	50 m.	„	0·70 m.
„	100 m.	„	0·51 m.
„	150 m.	„	0·37 m.

Po zaprzestaniu pompowania woda się podniosła w studni próbnej w ciągu doby o 2·16 m. Całkowite wypełnienie lejku depresyjnego nastąpiło po upływie 32 dni. Zasięg studni wynosił około 600 m.

Na podstawie obserwacji nad depresją w studni i w okalających obserwacyjnych otworach i odnośnych obliczeń Smreker określił, że 1) badana warstwa wody gruntowej ma spad 1:700 i 2) przez 1 m.^{2} warstwy wodonośnej przepływa q = 0,005217 lit. na sek.

Przeto teoretyczna chyżość wody gruntowej, rozłożona na całą powierzchnię przekroju warstwy wodonośnej, będzie 0·00000521 m. na sek.

Na dobę chyżość ta wyniesie: 0·00000521 × 86400 = 0·4501 m.

Rzeczywista chyżość w porach materjału, przy współczynniku porowatości 0·25, wyniesie $= \frac{0{\cdot}4501}{0{\cdot}25} = 1{\cdot}8$ m. na dobę.

Chyżość wody jest bardzo nieznaczna, czem się i objaśnia wielki zasięg studni i powolne wypełnienie lejka depresyjnego w jego górnej części. Przeciętna grubość warstwy wodonośnej jest około 9·25 m., rozporządzalna zaś szerokość około 5 klm. = 5000 m. b.

Wydajność warstwy przeto może być oszacowana na Q = 0,00000521 × 9·25 × 5000 × 86400 = 20812·5 = 20000 m.^{3} na dobę.

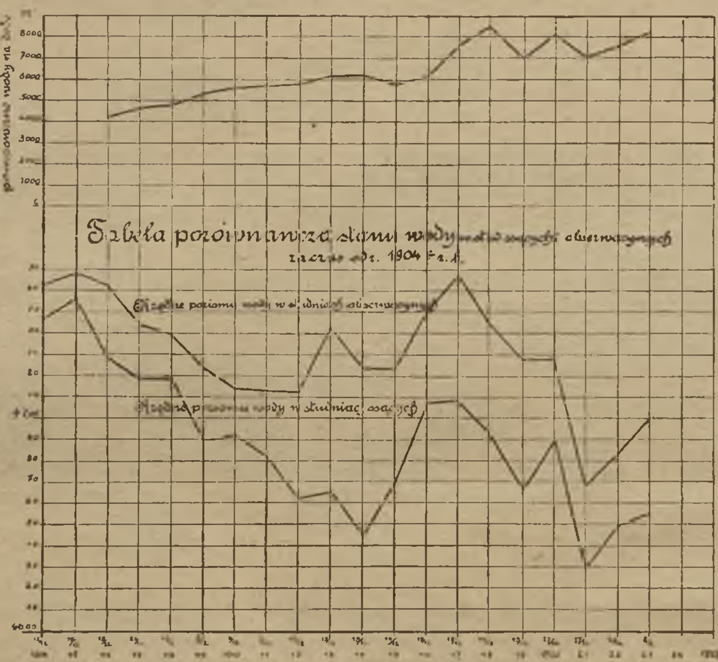
Przeciętne roczne zużycie na dobę obecnie wynosi około 8000 m.^{3}, maximalne zużycie 11000 m.^{3} na dobę.

Niemniej ważne wyświetlenie dadzą w danym wypadku obserwacje stanu poziomu wody w studzienkach ssących i obserwacyjnych. Regularne miesięczne pomiary poziomu wody, rozpoczęte w r. 1904, trwają do chwili obecnej.

Poziom wody gruntowej, w rok po uruchomieniu w r. 1901, w czasie stania maszyn był + 48·40 n. p. m. W ostatnich miesiącach przed pęknięciem lewaru w r. 1903 poziom wody w studniach ssących starego lewaru, w czasie odbioru wody, był + 46·40 n. p. m., przeto o 2 m. niżej niż przed trzema laty w stanie przerwy w pompowaniu.

W roku 1904, po włączeniu nowego lewaru o 14 nowych ssących studniach, średni poziom wody we wszystkich 94 studzienkach podniósł się do + 47·47 n. p. m., czyli o 1·07 m. wyżej, niż poprzednio.

Od roku 1904 poziom wody w studzienkach ssących i obserwacyjnych mierzy się co miesiąc, a zimowe średnie rzędne poziomu wody w studzienkach, w czasie odbioru wody, przedstawiają się jak następuje:



Data pomiaru	Poziom w studzienkach ssących	Poziom w studzienkach obserwacyjn.
12. XII. 1904	47·47 n. p. m.	47·63 n. p. m.
19. XII. 1905	47·57 "	47.69 "
18. XII. 1906	47·29 "	47.63 "
26. XI 1907	47·19 "	47.45 "
18. II. 1908	47·19 "	—
8. XII. 1909	46·90 "	47.24 "
6. XII. 1910	46·93 "	47.20 "
7. XII. 1911	46·83 "	47.14 "
12. XII. 1912	46·63 "	47.13 "
15. XII. 1913	46·66 "	47.43 "
15. XII. 1914	46·45 "	47.24 "
14. XII. 1915	46·71 "	47.24 "
19. XII. 1916	47·08 "	47.51 "
18. XII. 1917	47·09 "	47.68 "
14. XII. 1918	46·94 "	47.45 "
15. XII. 1919	46·67 "	47.28 "
27. XII. 1920	46·91 "	47.28 "
17. XII. 1921	46·30 "	46.69 "
29. XII. 1922	46·50 "	46.83 "
8. V. 1923	46·56 "	47.00 "

Poziom wody w studzienkach ssących w czasie odbioru wody w obecnej chwili, w porównaniu z r. 1904, prawie za 20 lat, obniżył się o 0·91 m., lecz i ilość pompowanej wody w czasie mierzenia podniosła się dwukrotnie.

Taki stan rzeczy może być usprawiedliwiony tylko tem, że mamy do czynienia nie z wodą gruntową jeziora podziemnego, lecz z warstwą wód płynących.

Zlewnię, z której opady atmosferyczne mogłyby zasilać naszą warstwę wodonośną, obliczano na 22 klm.^{2} Osobiście liczę takową na 30 klm.^{2}

Przeciętna roczna ilość opadów atmosferycznych dla Bydgoszczy wynosi około 500 m/m. Uwzględniając zalesienie terenu i piaszczysty grunt, można przypuścić, że około 40% opadów zostanie wsiąkniętą, a reszta spłynie po powierzchni lub wyparuje.

Roczna ilość opadów, która zasili nasz teren, wyniesie około $0{\cdot}4 \times 0{\cdot}5 \times 30{,}000.000 = 6{,}000.000$ m.^{3} Obecne roczne zużycie wody dochodzi do 3,000.000 m.^{3}, w roku ubiegłym było 2,249.000 m.^{3}

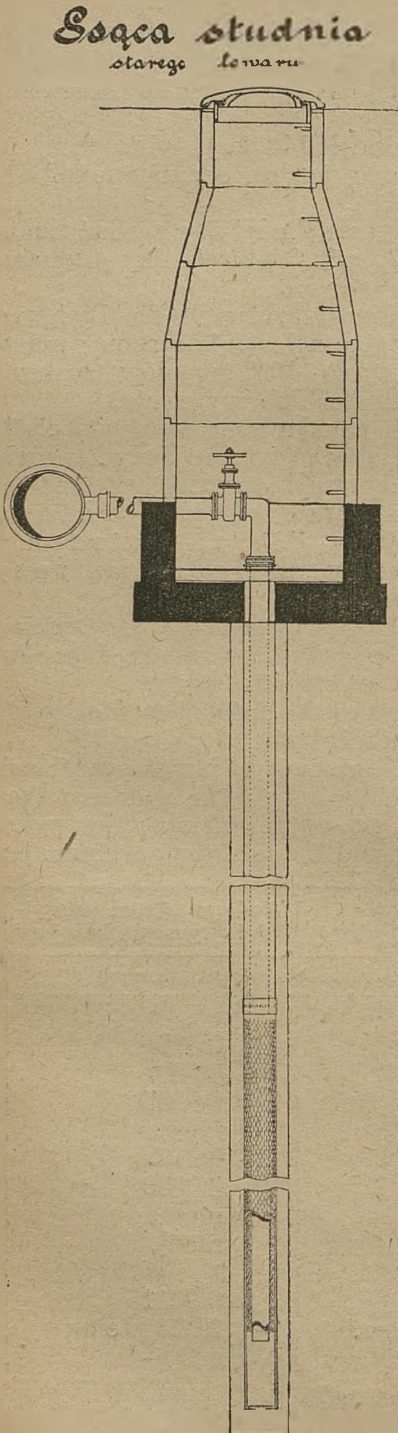
Można przeto oczekiwać, że wody gruntowe warstw wodonośnych wystarczą dla zaopatrzenia miasta we wodę do czasu, kiedy nastąpi dwa razy większe zużycie wody, niż obecnie.

Nie jest wykluczonem, że i później da się załatwić sprawę zaopatrzenia wodociągu w wodę, nie poszukując innych terenów, lecz tylko ujmując dodatkowo głębsze artezyjskie wody.

Potrzebne będą w tym względzie pewne doświadczenia co do wydajności odpowiednich warstw i jakości wody.

Praktyka korzystania z wody artezyjskiej w innych częściach miasta wykazuje, że ma się do czynienia z obfitym zapasem tych wód, a gatunkowo ta woda nie dużo się różni od obecnie wykorzystywanej wody z górnych warstw, co widać z następujących analiz:

Analiza chemiczna	Woda gruntowa zasilająca wodociąg	Woda ze studni artezyjskiej na posesji „Eskulap“
	w 1 litrze znajduje się w gramach	
Składniki stałe . .	0·255	0·417
Tlenek wapniowy .	0·0841	0·080
Tlenek magnowy MgO	0·00872	0·0265
Tlenek żelazawy FeO	0·00048	niema
Chlor	0·0140	0·012
Kwas siarkowy . .	niema	0·0353
Kwas azotowy . .	niema	niema
Amonjak	niema	niema
Zużycie tlenu do utlenienia ciał organicz.	0·00092	0·00115
Twardość całkowita .	9·63° niem.	11·7° niem.
Ciepłota	+ 9°—10°	—



Co się tyczy badań bakterjologicznych obydwóch wód, to takowe wykazały, że woda nie zawiera bakterji okrężnicy (Bact. Coli comm.), a jedynie nieco (od 20—60) bakterji nieszkodliwych i pleśni.

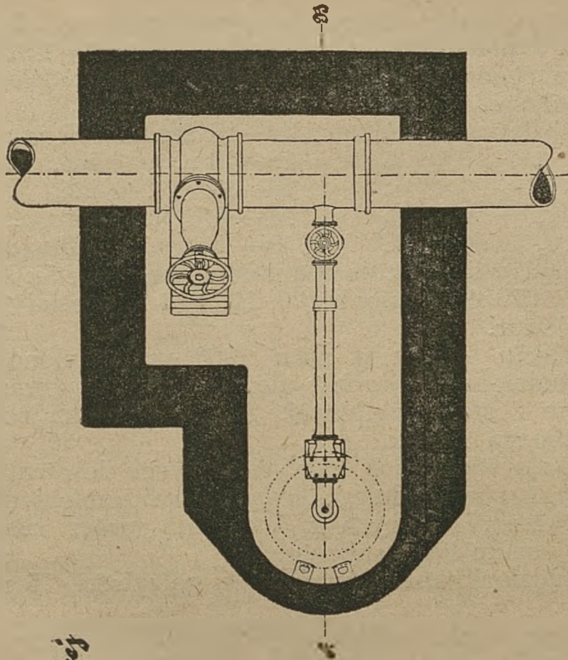
Ujęcie wody z opisanego wyżej terenu wodonośnego wykonane jest za pomocą studzienek ssących; ze studzienek ssących woda się odprowadza lewarami do studni zbiorczej.

Do roku 1903, kiedy zdarzyło się pęknięcie lewaru i miasto w ciągu 10 dni pozostało bez wody, wodociąg posiadał tylko 20 studzienek ssących i jeden lewar na wschód od stacji pomp.

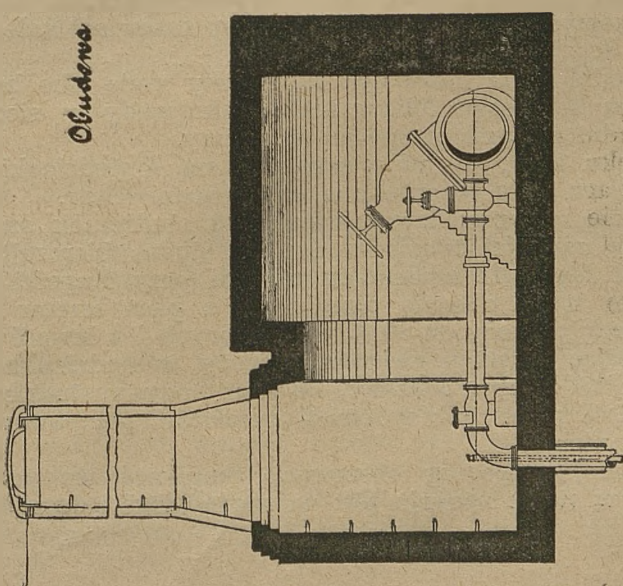
Owe studzienki ssące położone są prostokątnie do prądu wody gruntowej w odległości 100 m. jedna od drugiej. Składają się z rury koszowej miedzianej pocynowanej o średnicy 200 mm., przeciętnej długości 10 m. i grubości ścianek 2 m/m., rura ta posiada podłużne pionowe szpary o wysokości 6 cm. i szerokości 2 m/m.; w górnej swej części na długości 5 m. i w dolnej na długości 0·5 m. rura jest pełna. Naokół tej rury ma się filtr o grubości 10 cm. ze żwiru o grubości ziarna 3—5 m/m.

Wewnątrz rur koszowych są opuszczone rury ssące średnicy 125 m/m., miedziane, pocynowane o grubości ścianek 2·5 m/m.

W górnej części studzienki ssące są obudowane za pomocą cegły i betonu i posiadają włazowe pokrywy o średnicy 70 cm. Każda studzienka ssąca na rurociągu, łączącym ją z lewarem, posiada zasuwę. Rury ssące na dolnych swych częściach posiadają klapy zwrotne.



Obudowa studni ssącej



Lewar wschodni położony jest przeciętnie o 2·5 m. niżej poziomu terenu z podniesieniem do studni zbiorczej 1:1500.

Lewar wschodni do roku 1920 łączył 20 studzienek ssących, przyczem miał średnicy:

między studzienkami	20—19	średn.	375 m/m.
„ „	19—16	„	400 „
„ „	16—13	„	425 „
„ „	13— 9	„	450 „
„ „	9— 5	„	475 „

między studzienką 5 a studnią zbiorczą śr. 500 m/m.

W roku 1920 4 studzienki (20, 19, 18 i 17) zostały przeniesione na zachodni lewar.

Po pęknięciu lewaru w roku 1903 przystąpiono do budowy nowych 14 studzienek ssących i ułożenia nowego lewaru na zachód od stacji pomp i studni zbiorczej. Zachodni lewar został uruchomiony 14 listopada 1904 r.

Konstrukcja studzienek ssących nowego lewaru pozostała ta sama, co była i u wschodniego lewaru; była zmienioną tylko obudowa i na rurach, łączących z lewarem, oprócz zasuwy zostały umieszczone jeszcze klapy zwrotne.

Same studzienki rozmieszczono o odległości 75 m. jedna od drugiej.

Nowy lewar został położony głębiej o 3·17 m. z podniesieniem do studni zbiorczej, jak i poprzednio, 1:1500.

Rurociąg lewarowy składał się z rur o średnicy:

między studzienkami	14—11	średn.	400 m/m.
„ „	11— 7	„	450 m/m.

„ studzienką 7 a studnią zbiorczą śr. 500 m/m.

Dla możności prędszego napełnienia lewaru wodą i prędszego wynalezienia miejsc uszkodzeń w lewarze, w razie ewentualnego zajścia takowych, lewar jest przedzielony zasuwami koło studzienek 11, 9, 7 i 4.

Zachodni lewar może być napełniony wodą albo bezpośrednio z rurociągu tłoczącego lub, w razie braku wody w sieci, ze specjalnej studni za pomocą specjalnej pompy.

W roku 1920, jak już wspominało się, 4 studzienki ze wschodniego lewaru były przeniesione na zachodni lewar.

Obecnie wschodni lewar posiada 16 studzienek ssących przy długości (od ostatniej studzienki ssącej do studni zbiorczej) 1550 m. b., a zachodni lewar 18 studzienek ssących przy długości 1250 m. b.

Przeto woda obecnie ujmuje się z pasa terenu o długości 2800 m. przy pomocy 34 studzienek ssących i 2 lewarów.

Wracając do stanu zwierciadła wody w studzienkach ssących w grudniu 1904 roku, widzimy, że stan wody w studzience był na rzędnej 47·47 n. p. m.; w chwili pomiarów pompowano 300 m.^{3} wody na godzinę.

Przyjmując, według obserwacji Smrekera, że poziom wody gruntowej w stanie spokoju jest na rzędnej 49·70, depresja w studni

ssącej wyniesie 49·70—47·47 = 2·23 m., czyli że 1 m. depresji odpowiadała wydajność każdej studzienki

$$\frac{300}{34 \times 2{\cdot}23} = 3{\cdot}95 \text{ m.}^3 \text{ wody na godzinę.}$$

W czasie pomiarów zwierciadła wody w studzienkach ssących 8 maja 1923 r. średnia rzędna ich zwierciadła wyniosła 46·56, czyli że średnia depresja w studzienkach wynosiła 49·70—46·56 = 3·14m. Wydajność pomp w tym czasie wynosiła 450 m.^{3} na godzinę. Jednemu metrowi depresji w studzience odpowiadała obecnie wydajność

$$\frac{450}{34 \times 3{\cdot}14} = 4{\cdot}20 \text{ m}$$

Przeto można liczyć, że wydajność studzienek jest proporcjonalną depresji i że wydajność każdej studzienki na 1 m. depresji jest 4·1 m.^{3}

Lewary, jak już wspominano, doprowadzają wodę do studni zbiorczej.

Studnia zbiorcza jest wybudowana obok zakładu pomp i ma okrągłą formę o wewnętrznej średnicy 4 m. Głębokość studni jest 13·74 m. i dno studni ma rzędną 41·72 n. p. m.

Wschodni lewar wchodzi do studni na wysokości 52·82 m. n. p. m., a zachodni na wysokości 49·65 m. n. p. m.

Odpowietrzenie lewarów wykonuje się za pomocą eżektorów.

Różnica poziomu wody w studzienkach ssących i w studni zbiorczej przy odpompowywaniu 450 m.^{3} na godzinę wynosi dla lewaru wschodniego 37 cm., a dla lewaru zachodniego 25 cm.

Przy obecnej maximalnej wydajności zakładu pompowego około 675 m.^{3} na godzinę poziom wody w studni zbiorczej opada do rzędnej 44·82, co odpowiada 8 m. wysokości ssania wschodniego lewaru.

Wysokość ta jest bardzo znaczna, a przeto, uwzględniając niezbędność przedłużenia w przyszłości wschodniego lewaru, trzeba go opuścić najmniej o 2—2·5 m.

Inż. M. PIETRASZEWICZ.

Zasady hydrauliki gazów w zastosowaniu do pieców i innych urządzeń cieplnych.

(ciąg dalszy).

Wyobraźmy sobie teraz, że rurę, względnie cały agregat rur, wypełniamy gazem chłodniejszym od środowiska, tłocząc go z góry na dół. Wówczas stosunkowo ciężki gaz, zachowując się analogicznie do ciężkiej wody, nie wypełni całego przekroju rury, względnie może wcale nie trafić do niektórych rur. Taki bowiem stan, w którym ciężka woda, względnie ciężki gaz, wisiałyby u góry nad lekkim gazem, zachowując wszędzie jednakowy poziom, nie odpowiada

równowadze stałej, ponieważ każda różnica poziomów wiszącej wody względnie ciężkiego gazu, działałaby nie w kierunku wyrównania poziomów, lecz wręcz przeciwnie. Tak samo, gdy gorący gaz doprowadzamy od dołu, gaz ów nie wypełni całego przekroju rury, względnie agregatu rur, ponieważ taki stan, w którym lekki gaz byłby uwięziony pod warstwą gazu ciężkiego nie może być trwałym. Wszelka bowiem różnica poziomów nie działałaby w kierunku wyrównania poziomów, lecz odwrotnie. Przytem jednocześnie z ruchem lekkiego gazu ku górze, powstałby gdzieindziej ruch gazu ciężkiego, chłodnego na dół.

To też gorący gaz doprowadzany z góry, albo chłodniejszy doprowadzany z dołu wypełnia wszystkie przekroje równomiernie, przyczem chyżość przepływu jest zależną od sumarycznego przekroju i jest równą ilości gazu przepływającego w jednostce czasu podzielonej przez całkowity przekrój.

Gorący gaz doprowadzany z dołu, albo chłodny doprowadzany od góry nie wypełniają całego przekroju. Faktyczna chyżość nie jest zależną od całkowitego przekroju, o ile przekrój jest dostateczny, zależy natomiast od spadku ciśnienia wedle wzoru $v = K\sqrt{2gh}$, gdzie spadek ciśnienia h mierzy się nie zapomocą wody, ale zapomocą wysokości odnośnego słupa gazu. Dla spalin $h = \delta : \frac{1,33}{1 + \alpha t}$ oraz $\delta = H\left(1,29 - \frac{1,33}{1 \times \alpha t}\right)$.

Po większej części doprowadzanie gazu w ten sposób, że nie cały przekrój bierze udział w ogrzewaniu względnie chłodzeniu, obniża ogromnie sprawność przyrządów. Trzeba zaznaczyć, że w gazownictwie już od dłuższego czasu stosuje się zasadę, iż w chłodnicach gorący gaz, względnie w ogrzewaczach parę wodną, powinno się doprowadzać od góry, a odprowadzać z dołu. Przeciwnie, zasilać chłodnicę chłodną wodą, względnie ogrzewacz chłodnym olejem powinno się z dołu, odprowadzać zaś ogrzane ciecze u góry. Ze względu na praktyczną doniosłość tego prawidła, zastanówmy się raz jeszcze nad tem, jak się zachowują gazy i ciecze, gdy się je wprowadza w sposób właściwy, względnie niewłaściwy:

Otóż gorący gaz, wchodząc do chłodnicy u góry, ma tendencję wypełnienia całego przekroju chłodnicy; jednakowoż koło ścian ruch odbywałby się energiczniej, ponieważ w miarę chłodzenia się gaz przybierałby coraz większy ciężar gatunkowy i spadałby na dół, dając przy ścianach miejsce coraz to nowym porcjom gazu. Do odpływu, umieszczonego na dole, łatwiej może się przedostać gaz już ochłodzony, ciężki, niż gaz nieochłodzony, lekki, który niejako czeka na możność dostania się do ścianki, by się ochłodzić i spaść na dół. Przy takiem doprowadzaniu i odprowadzaniu cała masa gazu ma tendencję przejścia cienką warstwą wzdłuż ścian. Nie dziw, że ściany pracują intenzywnie.

Odwrotnie, gdy gorący gaz wprowadza się do chłodnicy z dołu, gaz unosi się do góry, nie wypełniając całego przekroju chłodnicy. Przytem ma on tendencję przejścia linją środkową, jak najdalej od ścianek chłodzących, ponieważ tam gaz cokolwiek ochłodzony spada wzdłuż wszystkich ścian warstwą izolującą ściany od gazu gorącego. To też do szczytu chłodnicy, gdzie wadliwie umieszczono odpływ, przedostaje się najłatwiej gaz nieochłodzony, lekki, a najtrudniej, ochłodzony, ciężki. Takie urządzenie jest oczywiście wadliwem.

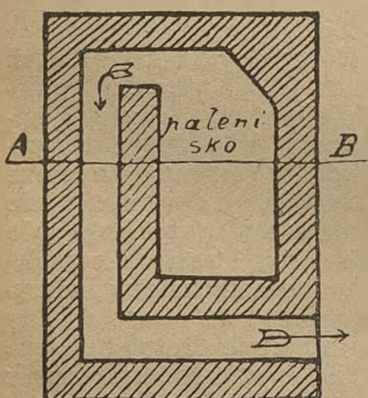
Rozumując w sposób analogiczny możemy się przekonać, że dopływ chłodnego gazu lub chłodnej cieczy powinno się umieszczać na dole, odpływ zaś już ogrzanego, u góry. W takim ogrzewaczu wszystek gaz przepłynie koło grzejącej powierzchni, ponieważ ogrzane cząstki, jako lżejsze, unoszą się ku górze, dając miejsce świeżym porcjom nieogrzanego, ciężkiego, a więc nie mogącego się podnieść do góry, gazu. To też przy takiem urządzeniu grzejąca powierzchnia pracuje intensywnie. Odwrotnie, gdyby chłodny gaz doprowadzano do ogrzewacza z góry, to miałby on tendencję spadania środkiem ogrzewacza w dół, trzymając się jak najdalej od ścianek, ponieważ tam warstwa ogrzanego gazu unosiłaby się wciąż z powrotem ku górze. Oczywistem jest, że doprowadzenie chłodnego gazu do ogrzewacza z góry, nie gwarantuje intenzywnego działania, chłodny bowiem gaz łatwiej może spaść na dół do odpływu, niż ogrzany lekki.

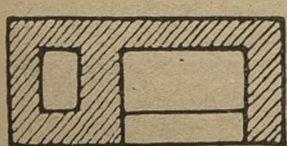
Za wzór idealnego urządzenia chłodnic, mogą służyć niemal wszystkie używane w gazownictwie chłodnice z dopływem podlegającego chłodzeniu gorącego gazu, względnie cieczy, u góry i odpływem u dołu. Za wzór idealnego ogrzewacza może służyć wszystkim znany kalorymetr Junkers'a. Co prawda, w środkowej komorze spaliny płyną z dołu do góry, lecz jest to komora spalania, gdzie chodzi nie o to, by spaliny ochłodzić, lecz o to, by spalanie było całkowitem, to też komora jest dość obszerną i posiada wysoką temperaturę. Natomiast właściwe grzejące powierzchnie w kalorymetrze pracują nadzwyczaj intenzywnie, ponieważ gorące spaliny spadają w miarę chłodzenia się licznemi rurkami. Doprowadzanie spalin u góry zapewnia jednakowe działanie poszczególnych rurek i wysoką ich sprawność. Inaczej jest w poziomych ogniorurkowych kotłach. W rurkach położonych wysoko, można obserwować nadmierny przepływ spalin. Im niżej się znajduje rurka, tem mniejszą posiada sprawność. Wreszcie w rurkach najniżej położonych można obserwować wsteczny ruch spalin. Są to rurki nieczynne. Idealnym kotłem, przeznaczonym do pracy w warunkach bardzo niedogodnych, bo przy przeciętnej temperaturze gazów grzejących około 650^0 C., jest pionowy kocioł braci Sultzerów. Mimo, że inne kotły pracują w dogodniejszych warunkach, niemniej jednak nie mogą temu kotłowi dorównać w sprawności. A to dlatego, że ten pionowy kocioł zasila się wodą od dołu i ogrzewa się gazami, spływającemi z góry na dół.

Wracając do kalorymetru Junkers'a, zaznaczam, że dodatnią stroną tego, zarówno jak i innych przyrządów Junkers'a, stanowi

przestrzeganie omawianej zasady. Poprzednicy Junkers'a dbali o to, by spaliny odbyły jak najdłuższą drogę, wielokrotnie zmieniając jej kierunek. Junkers odważył się odprowadzać spaliny bardzo krótką drogą, troszcząc się jedynie o to, by cała powierzchnia grzejąca pracowała dokładnie. Wyniki były wprost bajeczne. Sprawność przyrządu polepszyła się, ponieważ w dawniejszych aparatach te części, gdzie gaz przepływał z dołu do góry, niemal wcale nie pracowały. Ciąg się polepszył, ze względu na radykalne skrócenie drogi spalin, oraz na rozszerzenie łącznego jej przekroju.

Analogicznego postępu dokonano i na innych polach. W dawniejszych kaloryferach do ogrzewania centralnego parę wodną, względnie gorącą wodę, przepuszczano przez cały kompleks elementów w ten sposób, że płyn ogrzewający zmieniał w każdym następnym elemencie kierunek z góry na dół, na kierunek z dołu do góry i na odwrót. Praktyka jednakowoż wykazała, że każdy taki element, w którym grzejący płyn przepływa wbrew podanemu wyżej prawidłu, wykazuje mniejszą sprawność. To też w obecnych kaloryferach odważono się odprowadzać parę, względnie wodę, jaknajkrótszą drogą, połączywszy wszystkie elementy u góry i u dołu i doprowadzając wodę, względnie parę górą, a odprowadzając dołem.





Również przy wielkich piecach zarzucono dawniejsze aparaty do podgrzewania powietrza (Witfell'a), w których tak spaliny gazu wielkopiecowego, jak i wtórne powietrze prowadzono długą drogą, zmuszając je kilkakrotnie do zmiany kierunku z góry na dół, na kierunek z dołu do góry, i odwrotnie. Zastąpiono je aparatami Couper'a, w których gorące gazy przepływają przez aparat tylko raz, lecz racjonalnie z góry na dół, chłodne zaś powietrze tylko z dołu do góry.

Wreszcie piece do ogrzewania mieszkań kaflowe i inne mogłyby pracować o wiele lepiej, gdyby zaniechano zwyczaju prowadzenia spalin jak najdłuższą drogą, to w dół, to do góry, ponieważ tylko kanały o ruchu spadającym pracują bez zarzutu. Już się ukazał piec, którego cała powierzchnia ma wysoką sprawność (patent paryski; wynalazek podobno inż. Wiertiachych). Piec ów składa się z obszernej komory spalania w kształcie stojącej rury szamotowej, niemal dochodzącej do wierzchu. Przestrzeń, pomiędzy wewnętrzną rurą a zewnętrzną okrągłą ścianą pieca, służy jako jedyny kanał spalinowy z odpływem spalin, umieszczonym na dole. Piec

pracuje idealnie, umożliwiając niemal całkowite wykorzystanie ciepła. O ile górne części pieca posiadają bardzo wysoką temperaturę, o tyle spaliny opuszczają piec z temperaturą umiarkowaną. Również białoruski wiejski piecyk, szkic którego podaję, funkcjonuje pod względem cieplnym wybornie. Można mu zarzucić jedynie tę niewygodę, iż przed zapaleniem trzeba się troszczyć o wywołanie ciągu w kominie, by wyciągnąć spaliny do komina. Z chwilą, gdy spaliny trafią do komina, piecyk pracuje bez zarzutu.

Stosując zasadę prowadzenia spalin z góry na dół do pieców zgrzewnych w hutnictwie, zaczęto odprowadzać spaliny z możliwie niskiego punktu, wreszcie z samego spodu. W wadliwych konstrukcjach piecowych otwory spalinowe umieszczano za wysoko, wobec czego najgorętsze gazy, najlżejsze, a więc znajdujące się w najwyższych częściach pieca, mają możność opuszczenia pieca nie oddawszy swego ciepła. Natomiast już wyzyskane pod względem cieplnym spaliny, będąc ciężkiemi, zarówno jak i błędne powietrze, nie mogą się podnieść do wadliwie umieszczonego otworu spalinowego. Właśnie taki piec napotkał prof. Wł. Grum-Grzymajło w sławnych zakładach Creusot we Francji, zwiedzając je w charakterze doradcy na początku wojny światowej. Był to piec do ogrzewania ogromnych brył. Skarżono się, że piec miał chłodny spód. Przyczyna leżała w tem, że bryłę zamieszczano w zagłębieniu, wypełnionem, ma się rozumieć, ochłodzonemi spalinami i błędnem powietrzem. Pracownicy radzili sobie cokolwiek w ten sposób, że kładli bryłę nie na sam spód, tylko na wysoką warstwę koksu. W ten sposób podnosili bryłę w wyższe, gorętsze warstwy. Pozatem błędne powietrze, spalając powoli koks, wytwarzało dodatkowo ciepło w dolnej części pieca. Paljatyw ten okazał się zbędnym, z chwilą, gdy piec przerobiono według wskazówek profesora, a mianowicie: odprowadzano spaliny przez kanały umieszczone w samym spodzie.

Nie mogę pominąć jeszcze jednej dodatniej strony skanalizowania spodu piecowego. Mianowicie kanalizowaniem spodu w znacznej mierze zapobiega się, by chłodne przedmioty, dopiero załadowane do pieca, chłodziły sobą znajdujące się tam przedmioty gorące. Istotnie: spaliny, ochłodzone przy zetknięciu się z przedmiotem chłodnym, ściekają nakształt wody na spód i wpadają do kanałów. Ochłodzone bowiem spaliny, zarówno jak chłodne błędne powietrze, nie mogą przeskoczyć na drugi brzeg kanału, tylko wpadają do niego. Takie piece prof. Grum-Grzymajło nazwał piecami o niezależnych spodach, ponieważ można ładować w nie chłodne przedmioty, niezależnie od znajdujących się w piecu przedmiotów gorących. Są one nadzwyczaj wygodne w młotowniach dla ogrzewania przedmiotów mniejszych. Wreszcie dla przedmiotów drobnych, narzucanych do pieca łopatą, ze względu na niemożliwość używania większych kanałów, zastosowano trzon z grubej blachy kotłowej (do 25 mm.) o małych otworach dla odprowadzania spalin. Trzon taki wytrzymywał przy 850° C. cokolwiek więcej niż pół roku i sowicie się opłacał dogodnościami przy pracy.

Zastanawiając się nad konstrukcją pieców gazowniczych, musimy zaznaczyć, iż one pod względem teorji hydraulicznej nie mogą dorównać aparatom gazownianym. Teorja hydrauliczna daje nam tylko jedną odpowiedź na pytanie, jak zapewnić jednakowość pracy wszystkich retort, najwyższą sprawność poszczególnych retort i wreszcie niezależność gorącej retorty od retorty świeżo naładowanej. Wszystkie te zagadnienia rozwiązuje teorja hydrauliczna w ten sposób, że zaleca odprowadzać spaliny z jak najniższego punktu pieca. Jednakowoż gazownik ma przed sobą jeszcze szereg innych zagadnień. Czy można pogodzić jedne z drugiemi? Które z nich powinno się uważać za ważniejsze? Na to pytanie pozwolę sobie tymczasem nie odpowiadać, by się nie oddalać zbytnio od tematu. Niemniej jednak muszę położyć nacisk na to, iż obecne piece gazownicze są dalekie od doskonałości. Niech zrozumienie tej prawdy będzie nam bodźcem do dalszej pracy w zakresie naszych pieców.

Z powyższego rozumowania bez stosowania wzorów matematycznych wynika, że teorja hydrauliczna daje nam łatwy sposób jakościowego analizowania urządzeń cieplnych.

Jeszcze na dowód tego, że przytoczona teorja daje rękojmię zrozumienia zjawisk cieplnych, przytoczę przykład z artykułu kol. Tau'a, umieszczonego na łamach naszego pisma. Kolega Tau słusznie zwraca naszą uwagę na to, że w odpędzaczach amoniaku ogrzewanie wody amoniakalnej odbywa się przeważnie przez denka, oddzielające jeden przedział od drugiego, to też para najmniej zagrzewa wodę tego przedziału, gdzie się znajduje, więcej zaś wodę przedziału wyżej położonego.

(Dokończenie nastąpi).

Inż. T. POLACZEK.

Kilka słów o gazomierzach mokrych i suchych.

(Dokończenie).

Gazomierze suche nie mogą wskutek samej konstrukcji odznaczać się taką przeciętną dokładnością mierzenia, jak gazomierze mokre. Przestrzeń bowiem mierząca u tych gazomierzy odgraniczona jest materjałem niesztywnym, który w czasie ruchu jest poddany działaniu szkodliwych czynników, a przytem rozdział gazu między pojedyncze komory zostaje uskuteczniony przy pomocy mechanizmu suwakowego. Jeżeli membrana z czasem stanie się więcej porowatą, czy też skruszeje itd., lub jeżeli zamknięcie suwakowe wskutek wytarcia stanie się niedokładnem, wtedy gaz niemierzony przechodzi przez gazomierz; w tym wypadku gazomierz daje błąd „minus". Jeżeli zaś membrana skurczy się wskutek wilgoci, powodować to będzie zmniejszenie przestrzeni mierzącej i gazomierz popełniać będzie błąd „plus". Co najgorsze, że ani w jednym ani w drugim wypadku błędy te nie dadzą się szybko spostrzedz i mogą przez długi czas być niezauważone.

Skóra, z której wykonywa się membranę, powinna być doborowej jakości i specjalnie impregnowaną, jeżeli ma być szczelną i odpowiednio odporną na działanie gazu. Według ostatnich badań skonstatowano, że straty gazu, powstałe wskutek nieszczelności mechanizmów suwakowych przy gazomierzach suchych wynoszą: przy gazomierzach małych około 5 litrów na godzinę, przy gazomierzach większych znacznie więcej. Te stałe straty dadzą się tem rychlej zauważyć, im mniejszy jest gazomierz i im mniejsze jest jego obciążenie.

Dobroć gazomierzy suchych jest daleko więcej zależną od materjału i wykonania, aniżeli gazomierzy mokrych; dlatego szczególnie przy gazomierzach suchych należy kłaść nacisk, aby je zakupywać u firm pierwszorzędnych i godnych zaufania. Utarte zdanie jakoby gazomierze suche nie wymagały systematycznej kontroli ze strony zakładów gazowych, nie jest zgodne z istotnym stanem rzeczy, albowiem przeciwnie, w interesie zakładów leży częsta kontrola tychże gazomierzy, przy pomocy gazomierza kontrolnego. O ile bywiem przy gazomierzach mokrych błąd staje się widoczny przez zamknięcie pływaka, o tyle przy gazomierzach suchych tak nieszczelność membrany, jakoteż i nieszczelność mechanizmu suwakowego może być długi czas niespostrzeżoną i narazić zakład gazowy na stosunkowe znaczne straty materjalne.

Co zaś dotyczy trwałości gazomierzy mokrych i suchych, to różne są o tem zdania. Dawniej określano okres życia gazomierzy mokrych na 20 lat, podczas gdy suchych na lat 12. Według statystyki zakładów gazowych w Kolonji, określono trwałość gazomierzy mokrych do lat 30, suchych do lat 15. Zdaje się jednak, że daty te dla gazomierzy mokrych są stanowczo za wysokie. Uszkodzenia bowiem osłony, szczególnie na linji poziomu wody, występują często znacznie wcześniej, a jeżeli zważymy na to, że gazomierze mokre są w okresie swojej pracy kilkakrotnie naprawiane, to przekonamy się, że statystyka trwania gazomierzy jest trudna i opiera się często na niedokładnych danych. Nierzadko też spotyka się, że gazomierz mokry w okresie swej pracy ma wymienioną osłonę lub bęben.

Koszta zakupu gazomierzy mokrych i suchych są dzisiaj prawie jednakowe; natomiast koszta naprawy gazomierzy mokrych są znacznie wyższe aniżeli gazomierzy suchych, i to nadwyżka ta wynosi 60—70%. Poza tem potrzeba naprawy gazomierzy mokrych okazuje się znacznie częściej, jakkolwiek pochodzi to i stąd, że zepsucie się gazomierza mokrego daje się spostrzec łatwiej i szybciej.

Należałoby jeszcze wspomnieć o technicznych zaletach i wadach obu typów gazomierzy: otóż jako zalety gazomierzy suchych przytoczyć można ich małą wagę, możność dogodniejszego ustawienia i wielka sympatja u konsumentów; to ostatnie pochodzi stąd, że przy gazomierzach suchych nie zachodzi potrzeba systematycznego napełniania, a temsamem konsumenci nie bywają nachodzeni przez organa kontrolne zakładów gazowych. To ostatnie jednak, jak już wspomnieliśmy, nie wytrzymuje pełnej krytyki, bo gazomierze suche

winny być również od czasu do czasu kontrolowane. Pozatem dużą zaletą gazomierzy suchych jest niezależność od temperatury i obawy zamarznięcia.

Na jedną jeszcze okoliczność trzeba tutaj zwrócić uwagę: Wiele gazowni zaprowadza u siebie sposób zapalania latarń ulicznych przy pomocy zwiększonego ciśnienia. Jeżeli więc gazomierze mokre nie są zaopatrzone w zamknięcia wodne obliczone na większe ciśnienie, to podniesienie ciśnienia spowodować może nieszczelność gazomierzy, szczególnie mniejszych. Ta obawa nie pozwala też wielu gazowniom na wprowadzenie tego systemu zapalania latarń ulicznych, albowiem odpowiednia rekonstrukcja gazomierzy nie da się szybko przeprowadzić. — Niedozwolone manipulowanie konsumenta około gazomierza mokrego spowodować może również nieszczelność i poważne uszkodzenie samego gazomierza, dlatego funkcjonarjusze zakładów gazowych obowiązani są zwracać uwagę konsumentom i pouczać ich o skutkach, jakie wspomniane manipulowanie za sobą pociągnąć może. Poważne następstwa wyniknąć również mogą, jeżeli dotyczący funkcjonarjusz po napełnieniu gazomierza zapomni dokręcić śrubę odpustową. Celem uniknięcia tego stosują w ostatnich czasach urządzenie kurka odpustowego, który otworzyć można specjalnym kluczem. Ten klucz wyjąć można dopiero po zamknięciu kurka. W ten sposób funkcjonarjusz albo zapomni klucza, co łatwo spostrzeże, albo też zabierze ze sobą klucz ale po zamknięciu kurka, konsument zaś nie będzie miał możności manipulowania około gazomierza.

Zbierając garść powyższych uwag, widzimy, że tak mokre jak i suche gazomierze posiadają swoje wady i zalety. Biorąc rzecz objektywnie, przyznać trzeba, że dokładnością mierzenia gazomierze mokre przewyższają gazomierze suche, szczególnie, jeżeli gazomierz mokry opatrzony jest bębnem zwrotnym lub urządzeniem czerpakowem; mimo to jednak gazomierze suche, odpowiednio skonstruowane i kontrolowane, mają swą rację bytu, a w wielu wypadkach nie ustępują bynajmniej gazomierzom mokrym.

Inż. HUGO KONRAD, Bydgoszcz.

Separacja żużla.

Znanym powszechnie jest już dziś fakt, że popiół i żużel z generatorów lub z pod kotłów parowych, zarówno zakładów przemysłowych jak też gazowni, zawiera od 30% do 50% części palnych. Materjału tego nie zużytkowano dotychczas należycie i gospodarowano nim z niezrozumiałą rozrzutnością i opieszałością. Wskutek jednak braku opału a przedewszystkiem wysokiej ceny węgla zagraniczne gazownie zaczęły bardziej starannie przebierać żużle i popiół.

Przedewszystkiem zaczęto przebierać żużle i popiół z generatorów i z pod kotłów za pomocą wypłókiwania. Sposób ten wyma-

gał jednak zbyt wiele siły roboczej, w mniejszych zaś przedsiębiorstwach przebierano żużel tylko przy pomocy ręcznej pracy.

Gdy jednak po wojnie praca zarobkowa znacznie wzrosła i, co za tem idzie, zaczęto liczyć się z ilością rąk roboczych, zastąpiono stopniowo pracę ludzką automatycznie pracującą maszyną. Używane w tym celu maszyny dadzą się podzielić na trzy typy:

1. Maszyny przerabiające szlakę na mokro
2. „ „ „ metodą elektro-magnetyczną
3. „ „ „ hydro-dynamiczną.

Do pierwszej grupy należy maszyna tak zwana osadowa „Pintscha“, nadająca się tylko do ręcznej pracy. Składa się ona z sita, i zbiornika z wodą. Sito załadowane żużlem pogrąża się w wodę i tak długo wstrząsa, dopóki lżejszy koks nie podniesie się do góry, a cięższy żużel nie opadnie na dno sita. Kiedy podział nastąpił, wyciąga się sito z wody i szuflą zrzuca się naprzód koks, a potem żużel oddzielnie. Naturalnie wydajność takiej pracy jest bardzo ograniczona: znacznemu zużyciu czasu i pracy odpowiada bardzo nieznaczna wydajność, gdyż często w wielkiej ilości znajdujące się w żużlu kawałki koksu wielkości małych ziarek pozostają w żużlu niezużytkowanemi.

Zasada wspomnianej maszyny osadowej była wzorem dla całego szeregu podobnych maszyn, które ukazały się w przemyśle. Z pośród tych maszyn wspomnę tu o maszynie osadowej firmy „Meguin“. Maszyna zbudowana jest na tej zasadzie, że żużel w czystej wodzie opada na dno, podczas gdy koks, jako lżejszy materjał, unosi się cokolwiek do góry. Proces ten potęguje się przez utrzymywanie wody w gwałtownym ruchu, dzięki czemu lekki koks podnosi się znacznie wyżej. Ponieważ jednak zarówno koks jak i żużel w wodzie opadają, nawet gdy woda znajduje się w gwałtownym ruchu, dlatego też podział żużla i koksu nie jest zupełny. We wspomnianych maszynach osadowych koks i żużel względnie długo pozostaje w wodzie i dlatego zwłaszcza koks nasiąka wodą. Zużycie wody jest dosyć znaczne i pozatem w zimie zachodzi obawa zamarznięcia, gdyż najczęściej ustawia się podobne aparaty na otwartem powietrzu. Wobec więc obawy zamarznięcia aparaty owe powinno się montować w pomieszczeniu ogrzewanem lub muszą same być ogrzewane.

Do drugiej grupy maszyn przerabiających żużel i popiół na sucho metodą elektro-magnetyczną, należy aparat firmy „Kruppa“. Metoda ta oparta jest na własności magnetycznej żużla z węgla kamiennego, przejawiającej się w nieznacznym stopniu. Własności tej koks i węgiel nie posiadają. Zawarty w węglu kamiennym piryt, (połączenie siarki z żelazem) nie posiadający własności magnetycznych, podczas palenia się węgla spala swą siarkę, a żelazo przechodzi w magnetyczne tlenki żelaza, które w połączeniu ze znajdującemi się w węglu domieszkami krzemu i wapna tworzą żużle. Żużle te, zawierające magnetyczne tlenki żelaza, same przejawiają własności magnetyczne pod wpływem mocnego pola magnetycznego.

Na tej zasadzie oparta jest następująca metoda: popiół i żużel po przesianiu spada na kręcący się bęben zaopatrzony w mocne pole magnetyczne. Bęben ten odrzuca nieposiadające własności magnetycznych węgiel i koks, zatrzymuje jednak na swojej powierzchni w mocnem polu magnetycznem żużel, który opada jak tylko część bębna obracająca się dalej, wyjdzie z pola magnetycznego.

Niewątpliwie oddzielenie tą metodą żużla od niespalonych jeszcze pozostałości będzie wtedy względnie dobre, jeżeli węgiel zawiera piryty, lecz jest wolny od łupków, a sam żużel odpowiednio rozdrobiony. Żużle surowe, zawierające łupki, wymagają uprzedniego oddzielenia sposobem mokrym, gdyż w przeciwnym razie łupki wpadną do węgla i koksu. Wspomniana metoda rozdziału żużli i części palnych bez uprzedniego przepłókiwania za pomocą wody, ma, jak widzimy, względnie ograniczone zastosowanie. Koszta zakładowe są znaczne, a sama praca tą metodą wskutek wysokiej ceny prądu również droga, tak, że ten sposób opłaca się jedynie w wielkich przedsiębiorstwach i przy ciągłej pracy.

Grupa trzecia aparatów hydro-dynamicznych wnosi znaczny postęp w dziedzinę zużytkowania żużli i popiołu. Do tej grupy należą przedewszystkiem aparaty pod nazwą „Kolumbus“ firmy Tow. Akc. Benno Schilde, Berlin-Hersfeld, filja w Krakowie, ulica Bracka Nr. 6. W aparacie Schildego zastosowano płyn, którego ciężar gatunkowy jest wyższy od ciężaru gatunkowego koksu, a niższy od ciężaru gatunkowego żużli, koks pływa zatem na powierzchni płynu, a żużel spada na dno. Podobny płyn rozdzielczy można przygotować przez rozbełtanie we wodzie gliny, kredy, szlamu karbidowego, rozczynu soli lub mułu i t. p. tak, żeby ciężar gatunkowy wody wzrósł do 1,2. Płyn taki doskonale oddziela żużel od koksu. Dwa, jeden na drugim zmontowane ślimaki łapią każdy oddzielnie, górny ślimak koks, drugi dolny żużel i wyprowadzają je ze zbiornika na zewnątrz. Oddzielenie pozostałości palnych od żużli odbywa się podług tylko co wyłuszczonej zasady w następujący sposób:

Żużel i popiół, zależnie od ilości i jakości, wsypuje się za pomocą pracy ręcznej lub elewatora do sita w postaci bębna, w pierwszej połowie stożkowatego, zaopatrzonego w drobne otwory, przez które przechodzi kurz i miał. Pozostały gruboziarnisty materjał przesiewa się w drugiej części sita do właściwego rozdzielacza w postaci niecki, podczas gdy grube bryły, będące najczęściej czystym żużlem pozostają w bębnie, który obracając się, przesuwa je na drugi koniec i stamtąd wyrzuca je na zewnątrz. Sam rozdzielacz przedstawia podwójną nieckę z grubej blachy, w której znajdują się mocne, skośnie leżące ślimaki z kutego żelaza. Do kontrolowania ciężaru gatunkowego płynu w niecce służy skrzynka otwarta, przyłączona z boku do separatora, tak, że przez dodawanie niewielkiej ilości wody ciężar gatunkowy płynu może być stale unormowany.

Załadowany materjał dzieli się po wstąpieniu do właściwego rozdzielacza w ten sposób, że ciężki żużel opada na dno i zostaje pochwycony przez dolny ślimak, a lżejszy koks wypływa na po-

wierzchnię płynu i dostaje się do górnego ślimaka. Odpowiednie wyloty na końcach ślimaków skierowują koks i żużel wprost do oddzielnych wagoników wywrotowych lub innych naczyń odbiorczych.

Dzięki celowej konstrukcji, rozdzielacz opisany wymaga mało miejsca i siły napędowej. Niewielkie zaś zużycie wody świadczy o tem, że koks znajduje się krótko wewnątrz rozdzielacza i faktycznie nie może w tym czasie nasiąknąć wodą, dzięki czemu zarówno koks jak i żużel po wyjściu z rozdzielacza są natychmiast bez wszelkiego suszenia zdatne do dalszego zużytkowania. Koks może być spalony pod kotłami parowemi lub w piecach i kuchniach domowych. Wielkość ziaren koksu wynosi 5—80 mm, wartość opałowa 4000 do 5000 kal.

Aparaty wspomniane buduje się w trzech wielkościach:
o sprawności $1^1/_2$ m^3 (800 do 1000 kilo) żużla surowego na godzinę przy zużyciu siły o 1—$1^1/_2$ PS.
o sprawności 3 m^3 (2400 kg.) przy zużyciu siły o 2 PS.
o sprawnnści 6-8 m^3 (6400 kg.) przy zużyciu sily o 3-4 PS.

Aparaty montuje się na stałe lub do przewożenia, mogą być one przyłączone do każdej transmisji lub też poruszane za pomocą elektromotoru. Celowość przebierania żużla i popiołu zrozumie każdy fachowiec, zwłaszcza, jeżeli uprzytomni sobie, jaka ilość tego materjału przepada w powierzonym jego pieczy przedsiębiorstwie i ile niewykorzystanej energji w tym materjale się znajduje.

Bardzo interesujące są wyniki badań, które przeprowadziła firma Schildego nad surowemi żużlami, danemi jej do dyspozycji. Okazało się, że:

żuzel z generatorów zawiera	25—62%	koksu
„ „ parowozów „	19—40%	„
„ „ pod kotłów parowych	35—60%	„

Na to wydajne źródło materjału opałowego, chciałbym przedewszystkiem zwrócić uwagę zarządów komunalnych, przechodzących częstokroć ciężki kryzys gospodarczy. Tem źródłem jest przedewszystkiem niezużytkowany dotychczas w gazowniach żużel i popiół, które w tym celu powinny być poddane przeróbce w separatorach.

Targi Wschodnie.

Zwiedzający Targi lwowskie nie jest w stanie ocenić, czy istotnie, jak narzekają kupcy, ilość tranzakcyj jest nikła, ani też stwierdzić, czy zagraniczni kupcy interesują się wybitniej polską wytwórczością. Nazwa „Targi Wschodnie“ świadczy, iż zadaniem ich jest szukanie rynków zbytu przedewszystkiem w Rosji i Rumunji. Obecne stosunki polityczne i ekonomiczne, zarówno u nas jak i u sąsiadów, nie stanowią dogodnej podstawy do nawiązania stałej, uregulowanej wymiany handlowej. Sądzimy, że dopiero w przyszłości odegrają Targi rolę właściwą i poważną. Komunikaty i wiadomości

o sukcesach Targów, gęsto rozsiane w prasie, z natury rzeczy są raczej reklamą, i nie mogą być uważane za dostatecznie objektywne, aby na nich opierać ocenę rezultatów. Odbiera się wrażenie, iż istotnie ruch handlowy, wywołany przez Targi, jest słaby. W porównaniu do zeszłorocznych, Targi obecne są obesłane przez mniejszą ilość firm, a całość nabiera raczej charakteru wystawy. I jakkolwiek charakter „wystawy" nie leżał w intencji ani inicjatorów, ani kupców, stało się to siłą faktów. Pragniemy podkreślić właśnie doniosłe znaczenie Targów jako pouczającego pokazu, co już w Polsce się wytwarza. Snujące się tłumy publiczności ze zdumieniem dowiadują się o bogactwie surowców naszej ziemi i o rozwiniętym przemyśle w różnych dziedzinach. Setki tysięcy ludzi przestaje lekceważyć rodzimy przemysł, a potęga obcych przestaje im imponować. Z nabytych wiadomości zwiedzający skorzystają przy pierwszej sposobności i staną się kupującymi polski towar.

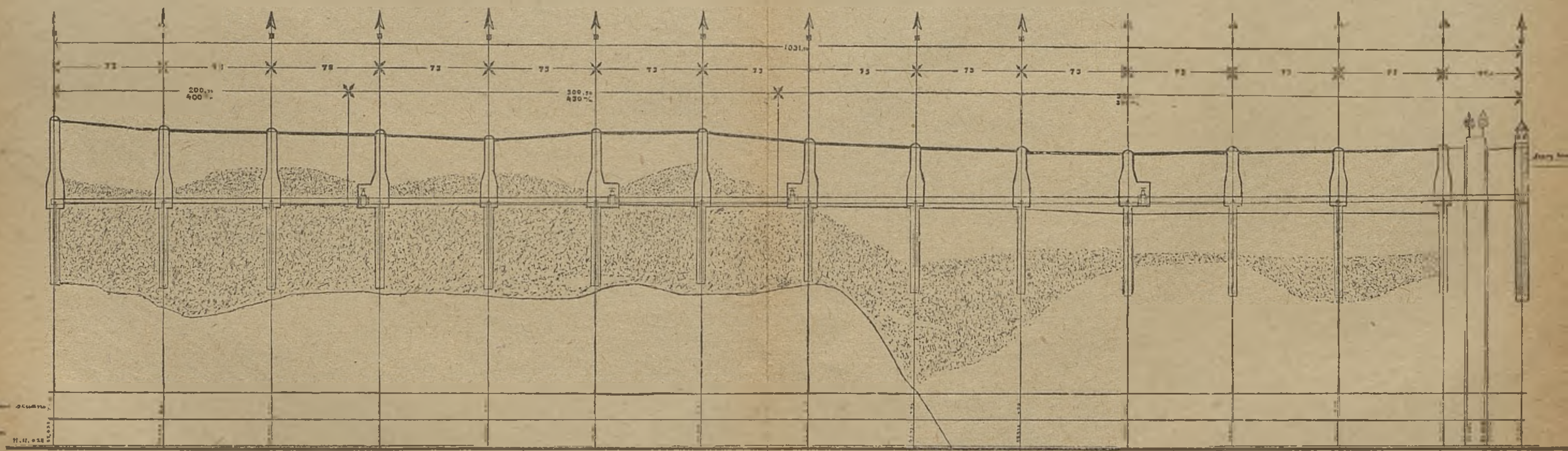
Gazownik szuka na Targach oczywiście eksponatów dotyczących węgla i jego produktów. Eksponaty te nie są zgrupowane, lecz są rozsiane wśród różnych innych pokazów. Potężny i imponujący zespół z tej dziedziny stanowią eksponaty Górnego Śląska. Pedagogiczne znaczenie tej części Targów (czy wystawy) nie da się wprost ocenić. Obraz przemysłu górnośląskiego bynajmniej nie jest kompletny, ale daje dostateczne wyobrażenie o jego potędze i podstawowem znaczeniu dla Polski. Naprzykład zestawienie produktów firmy Giesche w Katowicach: bloki węgla, rud ołowiu, galmanu, blendy cynkowej i iskrzyku. Wśród produktów: blenda prażona, smoła, siarczan amonu, kwas siarkowy różnej mocy, cynk surowy i rafinowany, siarczan cynku, kadm, srebro, minia, ołów walcowany, w rurach, w drucie i śrucie, cyna lutownicza, siarczan glinu, kwas azotowy, szamota ogniotrwała, masa muflowa i t. d. Wykresy uwidaczniają wielkość produkcji tej jednej firmy, która zatrudnia 22 297 robotników i 1159 urzędników, a samego węgla wydobywa 2,284.193 ton, rud cynku i ołowiu 145.539 ton.

Niepodobna wymieniać wszystkich dużych firm górnośląskich, ograniczamy się na scharakteryzowaniu ogólnego wrażenia.

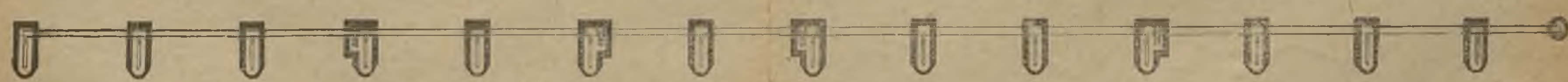
Po przeglądzie pokazów wzorowo zestawionych, anonsów i broszur, nabiera się przekonania, iż niema zamierzenia technicznego, które przerastałoby siły przemysłu górnośląskiego. Rury potwornych wymiarów, przez które swobodnie przejechać może koń z jeźdźcem, bloki stali i odlewy rozmiarów olbrzymich, wszelkie odmiany i grubości blach, stali, szyn, a następnie długi szereg okazów wyrobów końcowych, części maszyn, narzędzi, naczyń, aż do filigranowych bukietów kwiatów z żelaza, dalej kompletne zestawienie wszelkich produktów uzyskanych przez destylację węgla, muszą przemówić nawet do laika w sposób dobitniejszy niż słaba propaganda w piśmie i słowie.

Pouczające zestawienie przetworów smołowcowych i ciekawe wykresy dała np. Górnośląska fabryka wyrobów chemicznych (dawniej Zakłady Rütgersa) w Wielkich Hajdukach.

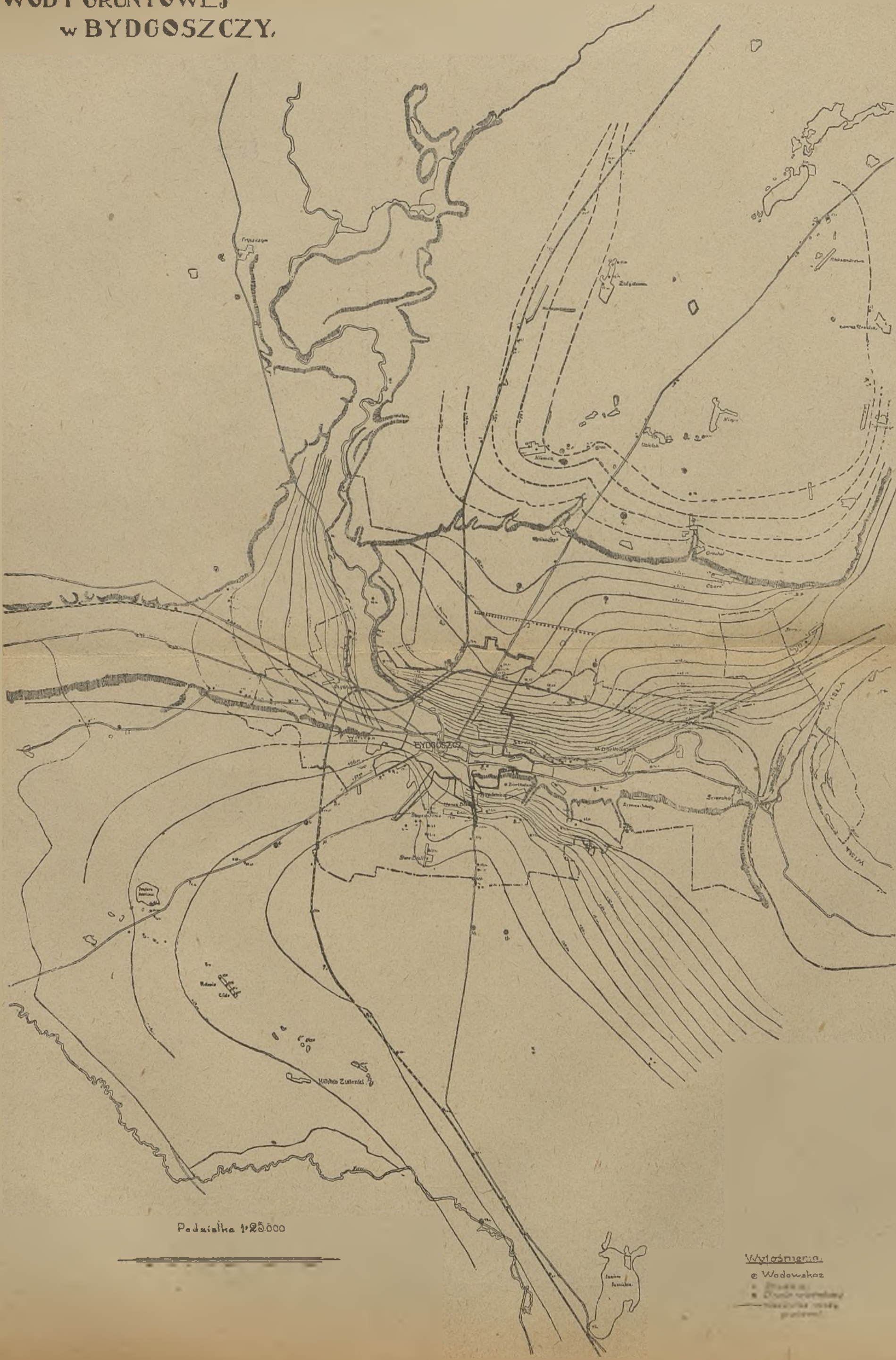
Nowy lewar

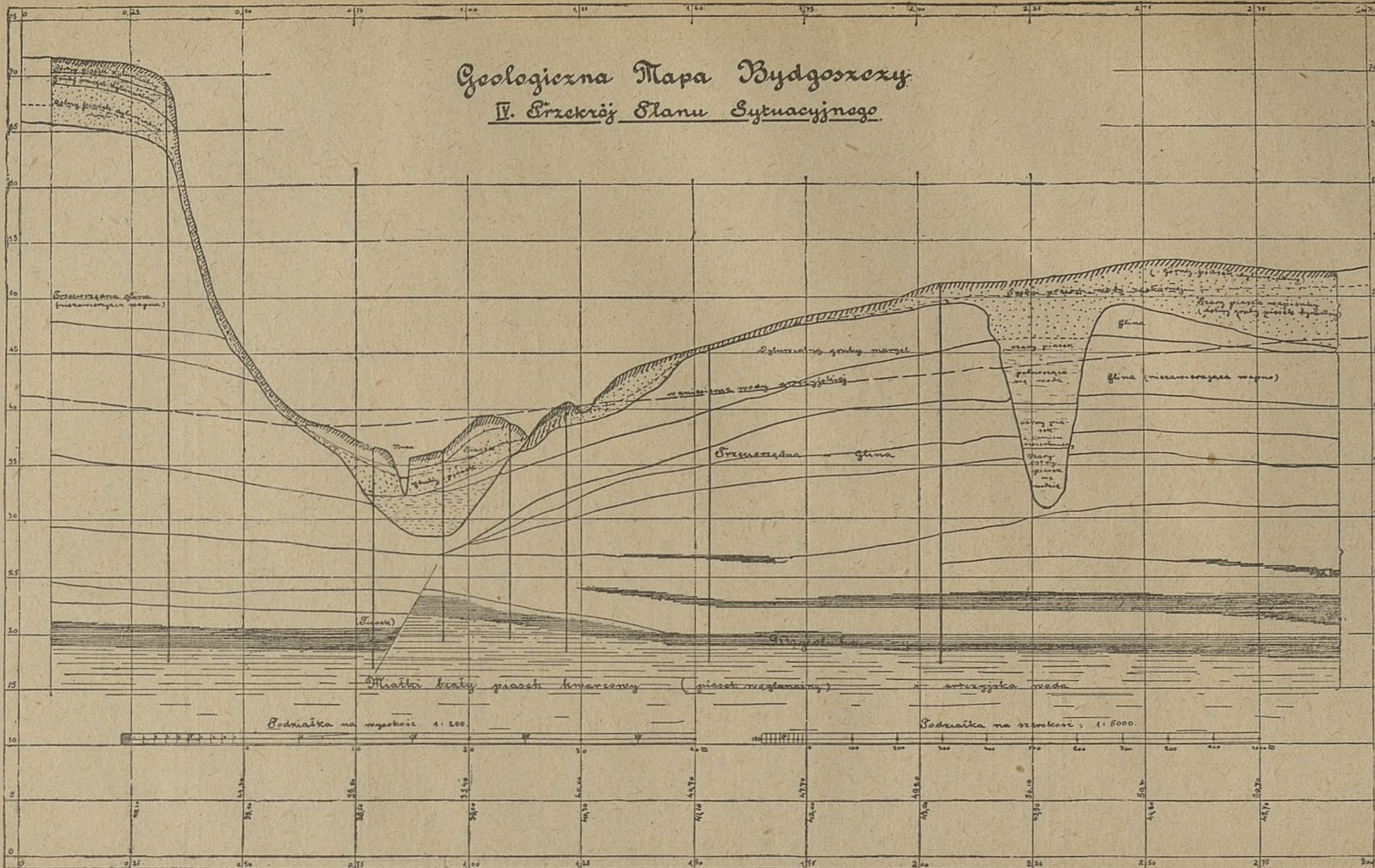


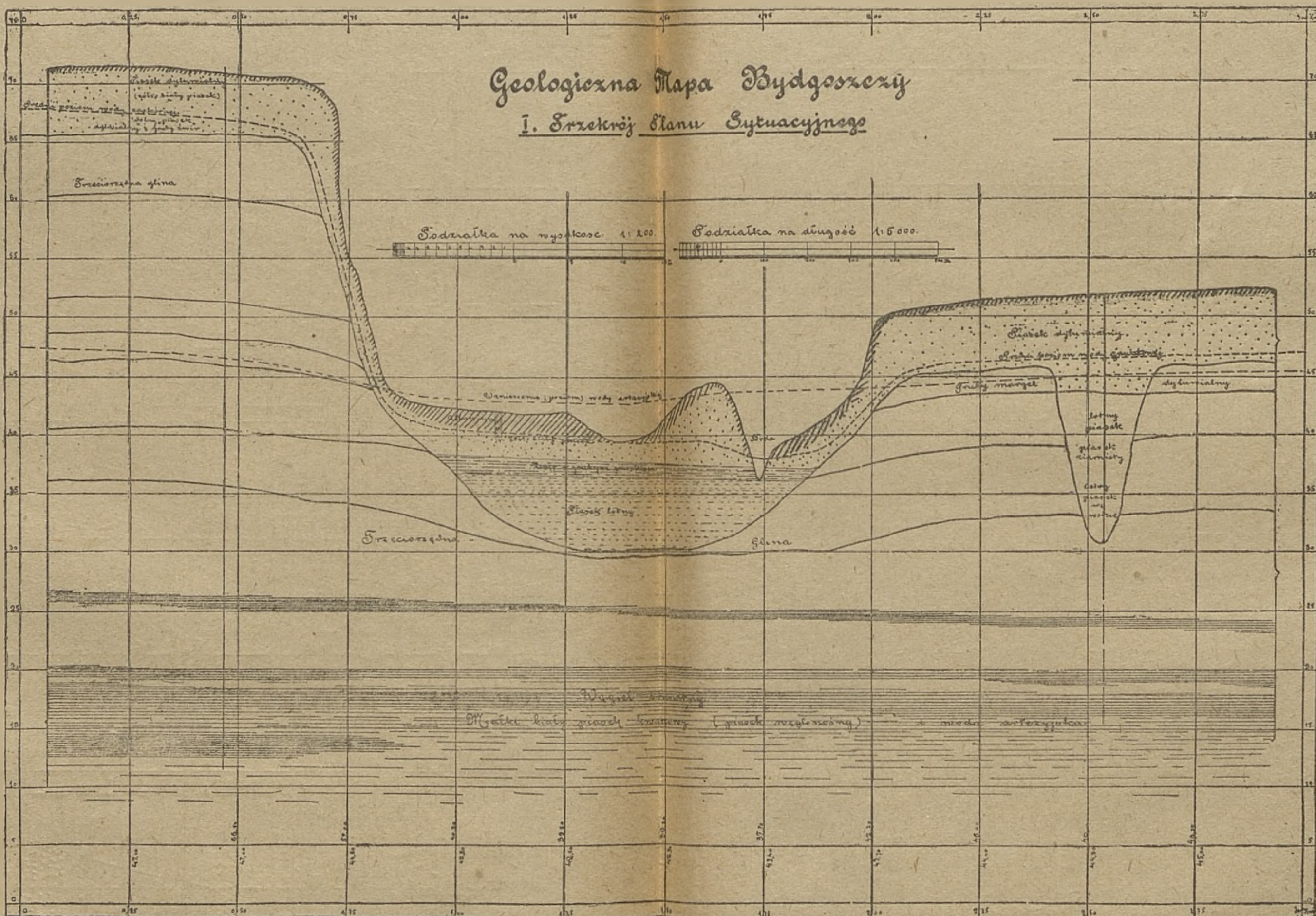
Podziałka na długość 1:750 na wysokość 1:100



WARSTWICE WODY GRUNTOWEJ w BYDGOSZCZY.



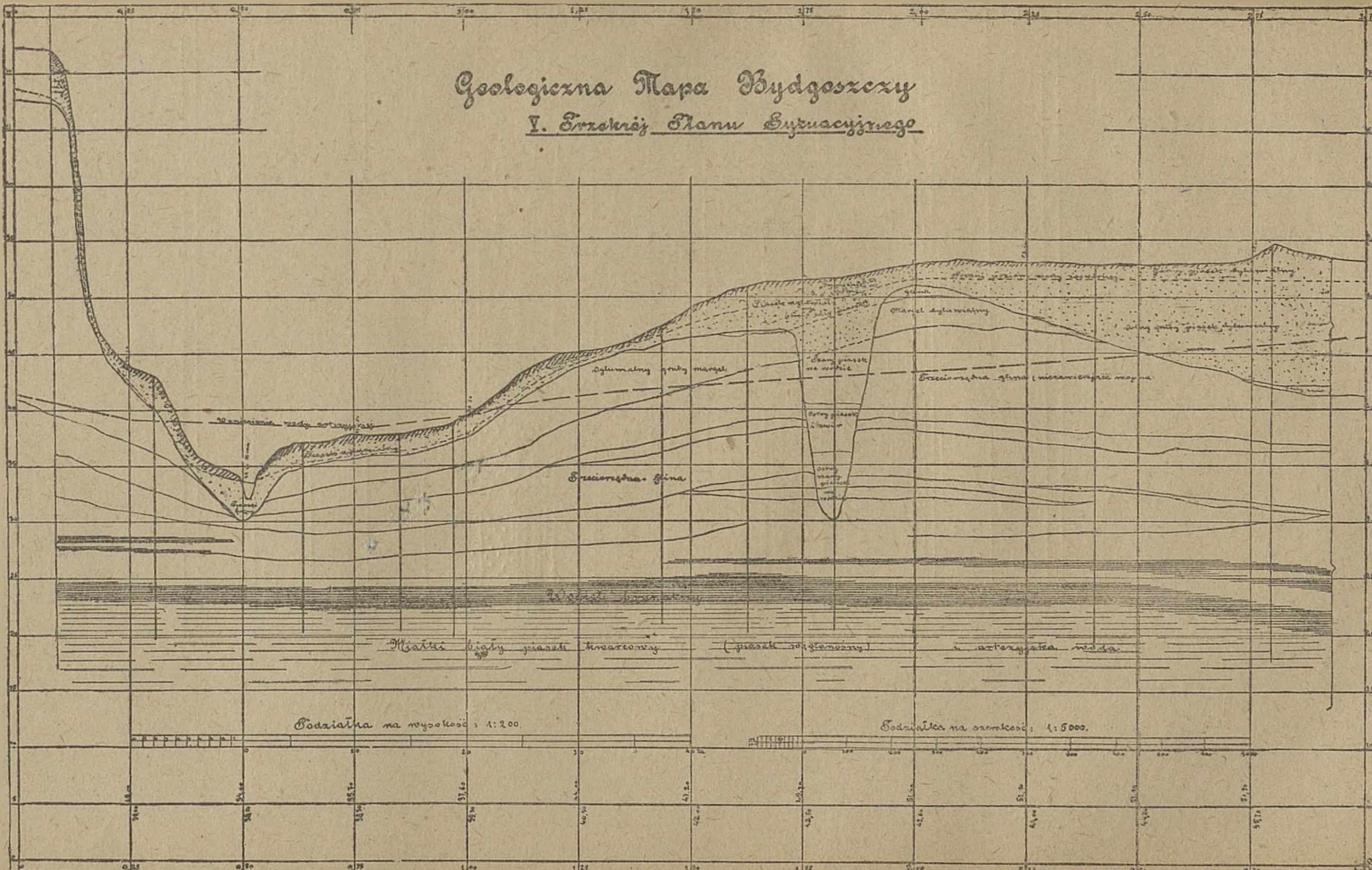

Geologiczna Mapa Bydgoszczy
IV. Przekrój Planu Sytuacyjnego
Przewarstwiona glina (niezawierająca wapna)
Dyluwialny szary margel
Przewarstwiona glina
glina (niezawierająca wapna)
glina
Miałki biały piasek kwarcowy (piasek węglanowy) artezyjska woda
Podziałka na wysokość 1 : 200.
Podziałka na szerokość 1 : 5000.



Geologiczna Mapa Bydgoszczy
I. Przekrój Planu Sytuacyjnego
Podziałka na długość 1:5000.
Trzeciorzędna glina
Piasek lotny
Glina

Geologiczna Mapa Bydgoszczy

V. Przekrój Planu Sytuacyjnego



Nawet człowiekowi fachowemu, dobrze zdającemu sobie sprawę z wielkości i znaczenia przemysłu górnośląskiego, musi zaimponować rezultat pracy ćwierćmiljonowej armji robotników górnośląskich, którzy swemi rękami wykuwają wielkość Polski.

Z innych interesujących nas pokazów wymienić należy wyroby szamotowe z Ćmielowa, a więc retorty i kamienie fasonowe, nie ustępujące zagranicznym, dalej rury gazowe firmy „Ferrum“ w Katowicach, armatury gazowe Łagiewnickiej fabryki armatur, gazomierze firmy Jan Bujak we Lwowie, pasy skórzane górnośląskiej fabryki pasów transmisyjnych w Mochali, oleje smarowe i gazowe fabryki „Polmin“ w Drohobyczu, Spółki „Fanto“ w Warszawie i szeregu firm innych.

Zainteresowanie każdego gazownika nie ogranicza się zresztą na tych działach, niepodobna jednak wymieniać wszystkich firm, które wchodzą w zakres budowania i prowadzenia ruchu fabryk o tak różnorodnym charakterze, jakiemi są fabryki uszlachetniające węgiel kamienny. Targi Wschodnie powinien każdy przemysłowiec i inżynier zwiedzać osobiście, aby z nich skorzystać. *J. D.*

Przegląd pism i książek.

Nowe wiercenia gazowe w Siedmiogrodzie. Niedawno rozeszła się w prasie wiadomość, że na terenach gazowych Siedmiogrodu nastąpiło nagłe wyczerpanie się wydatnych dotychczas źródeł. Kwestja gazu ziemnego i jego zastosowania w przemyśle jest dla Rumunji tak ważną, że sprawę tę zbadano tam dokładnie. W rzeczywistości wielki teren gazowy koło Sarmas, posiadający rurociągi długości 74 km., które łączą go z rozmaitemi placówkami przemysłowemi, jest dalekim od wyczerpania się. Jak informują z Bukaresztu, dyrekcja terenów gazowych nie podjęła jedynie w swoim czasie prac koło nowych szybów, tak, że korzystającym z gazu placówkom przemysłowym dostarczano przez jakiś czas gaz w ilościach mniejszych, niż poprzednio. Przed kilku miesiącami uzyskano nowe kredyty na wiercenia i w ostatnich czasach uruchomiono 16-ty szyb, produkujący obecnie 800.000 $m.^3$ gazu, tak, że wszystkie zapotrzebowania są w zupełności zaspokajane. W celu pokrycia zapotrzebowania także i w najbliższych latach, mają rozpocząć jeszcze w ciągu tego lata nowe wiercenia. W roku 1922 zużyto dla celów przemysłowych 90,000,000 $m.^3$ gazu ziemnego. („Gas- u. Wasserf.“ Nr. 28).

Nowe drogi w technologji koksowania materjałów opałowych. W. R. Sutcliffe i E. C. Evans. Celem badań było otrzymanie twardego i zbitego koksu z bogatego w żywicę węgla, który przy zwykłym procesie koksowania daje tylko kruchy i porowaty koks. Autorowie uzyskują to przez dodatek miału węglowego lub niespiekającego się węgla i następne prasowanie mieszaniny w brykiety wielkości jaja pod ciśnieniem 1300 do 1600 atm. Przed mieszaniem i prasowaniem płucze się węgiel podstawowy i suszy w temp. około 250^0 gazami

wylotowemi, tak, że zawartość wody nie przekracza 3%. Po odpowiedniem rozdrobnieniu miesza się z węglem dodatkowym. Brykiety koksuje się w pionowych murowanych cylindrach z urządzeniem do automatycznego napełniania. W środku tych cylindrycznych retort umieszczony jest pionowy szyb, którym doprowadza się gorący gaz; gaz przedostaje się przez otwory w szybie do retorty i koksuje brykiety, poczem zostaje znowu z retorty wyssany. Naprzemian jeden z regeneratorów ogrzewa się spalanym gazem z koksowania, podczas gdy drugi, już ogrzany, oddaje swe ciepło przepływającemu oczyszczonemu gazowi, który potem koksuje brykiety. Wystawiona już retorta może przerobić w 24 h. 250 t. Jeśli się zwiększy wytrzymałość brykietów przez zastosowanie większego ciśnienia, tak dalece, że można będzie podnieść wysokość warstwy materjału opałowego, nie narażając przytem brykietów na zgniecenie, wtedy, według zdania autorów, retorta będzie mogła przerobić w 24 h. 1000 t. Dodatnia strona tego postępowania polega na tem, że otrzymuje się dobry koks, nawet wtedy, gdy będący do dyspozycji węgiel daje przy zwykłym procesie koksowania tylko zły koks. („Gas- u. Wasserf.“ Nr. 28).

Eksploatacja węgla kamiennego na polskim Górnym Śląsku. Według „Industriekurier“ eksploatacja węgla kamiennego wynosiła w tygodniu od 18 do 24 czerwca, przy dziennej eksploatacji 80.978 t. (w poprzednim tygodniu 81.721 t.), w sześciu dniach roboczych sumarycznie 485.870 t., (sześć dni roboczych 490.326 t.). Z tego pozostało w obrębie polskiego Górnego Śląska 147.053 t. (147.467 t.). Do innych dzielnic Polski wywieziono 99.936 t. (95.129 t.), do niemieckiego Górnego Śląska 58.216 t. (68.810 t.), do reszty Niemiec 171.713 t. (1,585.323 t.) do Austrji 39.568 t. (47.612 t.), do Czechosłowacji 9.134 t. (7.532 t.), do Węgier 5.535 t. (7.248 t.), do Gdańska 3.430 t. (4.005 t.), do Szwajcarji 4.323 t. (2.914 t.), do Szwecji 758 t. (1.206 t.), do Kłajpedy 324 t. (216 t.), do Litwy 303 t. (124 t.), do Włoch 155 t. (30 t.), do Jugosławji 335 t. (601 t.) do Rumunji 1.666 t. (204 t.), do Danji 1..555 t. (0 t.). Zapas węgla wynosił w ostatnim dniu tygodnia sprawozdawczego 24.446 t. (290.757 t.). Dostarczanie wagonów było zupełnie regularne. Wszystkie 45.094 wagony mogły być dostarczone. („Gas- u. Wasserf.“ Nr. 28).

W czasie od 6—12 sierpnia br. wydobyto ogółem 488083 t., dziennie przeciętnie 81347 t. Sprzedano na Górnym Śląsku 147872 t. wysłano do innych dzielnic Polski 269241 t., do Niemiec 125140 t., do innych państw zagranicznych 87617 t. Zapas węgla wynosił w ostatnim dniu tygodnia sprawozdawczego 328281 t. („Gas- u. Wasserf.“ Nr. 35. 1923).

J. W.

Wiadomości bieżące.

Zarząd Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich otrzymał w odpowiedzi na listy z dn. 8 i 26 czerwca 1923 r. w sprawie utworzenia kursów dla gazmistrzów następujące pismo Min. W. R. i O. P.:

W odpowiedzi na powyższe pisma Ministerstwo, w zupełności uznając zasadniczo potrzebę otwarcia kursów dla gazmistrzów, podaje do wiadomości, że zgadza się na utworzenie tych kursów na niżej podanych warunkach:

1. Kursa będą utworzone przy Państwowej Szkole budowy maszyn w Poznaniu i będą nosiły nazwę: „Państwowe Kursa dla gazmistrzów zorganizowane ze współudziałem Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich".

2. Odpowiedzialnym kierownikiem Kursów pozostaje dyrektor Państwowej Szkoły budowy maszyn w Poznaniu.

3. Ministerstwo daje niezbędny lokal dla Kursów, światło, opał, prawo korzystania ze zbiorów i pomocy naukowych państwowej szkoły budowy maszyn oraz pokrywa koszta wynagrodzenia personelu nauczycielskiego według norm przyjętych dla szkół zawodowych.

4. Nauka na kursie obejmującym oddziały instalacyjny, przygotowawczy i główny trwa w przeciągu 6-ciu miesięcy i odbywa się według planu i programów opracowanych przez Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich.

5. Kurs posiada specjalną Radę Opiekuńczą, składającą się z Dyrektora Państwowej Szkoły budowy maszyn w Poznaniu, delegata Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich i delegata miejscowego oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Architektów.

6. Rada Opiekuńcza wraz z Dyrektorem Szkoły ma pieczę nad normalnym przebiegiem nauczania na Kursach i prawidłową organizacją zajęć praktycznych.

7. Stowarzyszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich zobowiązuje się:

a) wystarać się i zaopatrzyć Kursa we wszystkie specjalne pomoce naukowe i urządzenia, odnoszące się do dziedziny gazownictwa, niezbędne dla racjonalnego prowadzenia nauczania i organizacji zajęć praktycznych na Kursach. Te pomoce naukowe pozostałyby czasowo depozytem Zrzeszenia, w przyszłości jednak Zrzeszenie przekazuje je Państwowej Szkole Gazowniczej w razie otwarcia tej szkoły;

b) wystarać się drogą opodatkowania poszczególnych odpowiednich przedsiębiorstw niezbędnych stałych zapomóg dla ułatwienia egzystencji uczniów przez czas ich pobytu na Kursach i przez czas trwania Kursów oraz niezbędnych dla zapewnienia należytego rozwoju Kursów i utrzymania ich na właściwym poziomie. Ministerstwo nie przyjmuje na siebie żadnych zobowiązań względem uczniów o charakterze materjalnym.

Ministerstwo prosi o bezzwłoczne zawiadomienie czy Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich zgadza się na utworzenie Kursów na powyżej podanych warunkach ze szczególnem uwzględnieniem punktu 7-go.

Po otrzymaniu odpowiedzi Ministerstwo wyda właściwe zarządzenie.

Za Ministra (—) podpis nieczytelny
Dyrektor Departamentu.

Program wykładów na Kursach dla gazmistrzów.

Kurs wstępny.

Nauka prowadzenia gazowni i wodociągów włącznie rachunków — 8 godzin.

a) Polskie — 4 godziny tygodniowo.

Nauka handlu przemysłowego wedle następującego programu: Życiorysy, rachunki, pokwitowania, karty dostawy, karty magazynowe, przekazy, dowody z odbioru, dowody długu, dowody zapłaty, poręczenia, cesje, przekazy na paczki, listy przewozowe, deklaracje, podania wartości, polecenia, publiczne zawiadomienia, subskrypcje, telegramy, świadectwa, pełnomocnictwa. Listy w ogólnym zarysie. Tytulacja, pisanie rondem, wnioski, zamówienia, wywiady, upomnienia, uniewinnienia, polecenia. Umowy w ogólności: dzierżawa, kupno, dostawa, zamiana, usługa, umowa robotnicza. Podania do urzędów. Czytania o treści technicznej i ekonomicznej. Objaśnienia każdego z wyżej wymienionych punktów. Zasady pisowni, rozmieszczenie znaków i gramatyka.

b) Rachunki — 4 godziny tygodniowo.

System decymalny. System metryczny miar i wag. Cztery działania liczbami całemi i ułamkami zwyczajnymi i dziesiętnymi, stosunki pojedyncze i złożone. Obliczenia procentów, rabatu i kursu, obliczenie zysku i strat.

Matematyka — 12 godzin tygodniowo.

a) Właściwości powszednich pojęć matematycznych. Obliczenie rozmiarów, płaszczyzn i ciał.

b) Arytmetyka włącznie do równań pojedynczych 1-go stopnia z zastosowaniem tablic w kalendarzach dla gazu i wody.

Fizyka — 3 godziny tygodniowo.

Ogólne właściwości ciał. Maszyny pojedyncze. Obliczenia na przykładach maszyn pojedynczych.

Chemja — 3 godziny tygodniowo.

Pojęcia ogólne: wodór, tlen, powietrze, woda, spalanie.

Rysunki — 16 godzin tygodniowo.

a) Rysunek geometryczny 10 godzin. Zadania geometryczne, konstrukcyjne, pojedyncze izometryczne wykresy, projekcja najważniejszych ciał. Pojedyncze linje krzywe.

b) Wolnoręczne szkicowanie 6 godzin. Pismo rondowe, zdjęcie pojedynczych modeli drewnianych, pojedynczych części maszynowych i pojedynczych elementów budowlanych.

Kurs samarytański — 2 godziny tygodniowo.

Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach, szczególniej przy poparzeniach, zatruciu gazem i t. p.

I. Kurs główny.

Książkowość — 4 godziny tygodniowo.

1. Praktyczne wskazówki do prowadzenia handlowego gazowni. 2. Prowadzenie ksiąg. Pogląd: księga kasowa, memorjał, księga dłużników i wierzycieli. Księga kalkulacji, księga konsumentów gazu. Księga kontroli gazomierzy. 3. Inwentura i bilans. Pogląd: księga inwentur, narzędzi, materjałów, dziennik, kasa główna, bilans. 4. Formularze dla

ruchu gazowni: raporty dzienne, tygodniowe, miesięczne, listy płac, zamówienia, kalendarz oświetlenia, lista robót.

Rysunki zawodowe — 15 godzin tygodniowo.

a) Rysunki budowlane 4 godziny. P r o j e k t s z o p y: wytknięcie budynku, wykop fundamentów, fundamentowanie na gruncie stałym, warstwa izolacyjna, ściany, otwory na drzwi i okna, konstrukcja dachu. Stolec stojący, pokrycie dachu papą i łupkiem. Pojedynczy gzyms drewniany, rynna dachowa, komin. P r o j e k t m a s y w n e g o b u d y n k u: fundamentowanie na palach podkład betonowy (także z żelaznemi wkładkami), mury, grubości ścian, otwory drzwi i okien, schody z kamienia, schody z drzewa i żelaza, masywna powała, okna i drzwi, pokrycie dachu metalem lub dachówką, dach cementowy, gzyms masywny; konstrukcje żelazne: płyty podkładowe tragarze i konsole, zankrowanie, instalacje do ogrzewania i wentylacji

b) Szkicowanie pojedynczych części maszyn 2 godziny. Na podstawie szkicu należy następujące części objaśnić i rysować: nit, nitowanie, śruba, proste połączenia śrubowe, klin i połączenia klinowe.

c) Rysunki technologiczne i szkicowanie.

A) F a b r y k a c j a g a z u.

Budowa pieca: przeróbka pieca retortowego, dotyczące kamienie, profile retort: armatura pieców, popielnik, ruszt, drzwi ogniowe, głowice retort, rury wzlotowe, odbieralnik, zasuwa smołowa, ankrowanie pieca.

Konstrukcja aparatów: chłodniki powietrzne i wodne, exhaustor, regulator obejściowy, oddzielacz smoły, płóczki amoniakowe, skrubry kratowe i Standard, płóczki naftalinowe i cyanowe, skrzynie czyszczące, gazomierze stacyjne, regulatory ciśnienia, zasuwy, wentyle, zbiorniki wody i smoły.

Konstrukcje gazozbiorników: zbiorniki pojedyncze i teleskopowe, szczegóły zbiorników, fundamenty, ogrzewanie.

Aparaty do przeróbki wody amonjakalnej, aparat destylacyjny, podgrzewacz, chłodnik rurowy, kadź wiążąca, pompa wapienna.

B) W o d o c i ą g.

Studnie, pompy, filtry, hydranty, zbiorniki na wodę betonowe i żelazne, wieże wodne.

C) Z a k ł a d y.

Szematyczne zestawienie, małe zakłady, zestawienie aparatów.

Materjały budowlane — 1 godzina tygodniowo.

Własności najważniejszych materjałów budowlanych, zaprawa, beton, kamienie, drzewo, żelazo, farby, szkło, materjały do podłogi, materjały do krycia dachów.

Mechanika — 4 godziny tygodniowo.

Ruch jednostajny, praca mechaniczna, siła konia, siła żywotna. Istota maszyny parowej, motor gazowy, motory elektryczne, pompy. Ciśnienie gazu i wody, pęd w górę, chyżość wypływu. Prawo Gay-Lussaca i Mariotta. Grubość naczyń przy ciśnieniu zewnętrznem i wewnętrznem według tablic.

Statyka i nauka wytrzymałości — 3 godziny tygodniowo.

Siła i jej przedstawienie. Całkiem proste przykłady składania i rozkładania sił. Wytrzymałość i jej gatunki. Proste przykłady wytrzymałości na ciągnienie, ciśnienie i rozerwanie. Najprostsze przykłady wytrzymałości wyginania. Ciśnienie na podstawy udźwigu. Obliczenie podpór według tablic. Ćwiczenia.

Chemja — 6 godzin tygodniowo.

a) Część ogólna. Chlorowce, siarka, azot, węgiel, alkalja, metale ziem alkalicznych, tor, cer, metale ciężkie, metale szlachetne.

b) Część szczegółowa. Chemja wyrobu gazu: skład węgli i koksu, destylacja węgla, skład surowego gazu, czyszczenie gazu od smoły, amonjaku, kwasu węglowego, naftalinu, połączeń siarkowych. Cyan i sole amonjakalne. Masa czyszcząca. Wyzyskanie produktów ubocznych. Nawęglanie gazu, gaz wodny, olejny, powietrzny, acetylenowy. Skład oczyszczonego gazu. Wykazanie zanieczyszczeń w gazie świetlnym.

c) Praktyczne ćwiczenia. Ćwiczenia aparatem Orsat'a w oznaczeniu gazów spalinowych i generatorowych.

II. Specjalne kursa.

a) Gazownia i fabrykacja gazu — 3 godziny.

Urządzenie pieców i aparatów, skład węgla, przepisy zawodowe i władz nadzorczych, rozmiary. Piece, fundamentowanie, ankrowanie wnętrzne, armatura, narzędzia do obsługi. Objaśnienie różnych systemów. Obsługa pieców, doprowadzenie powietrza pierwszo- i drugorzędnego. Konieczność i urządzenie parowania, ustawienie zasuwy dla gazów spalinowych. Obsługa różnych pieców, zwłaszcza uruchomienie i odstawianie pełnych generatorów. Napełnianie, wypróżnianie, uszczelnianie i grafitowanie retort. Proces spalenia, proces podczas gazowania wewnątrz retort, same procesy gazowania, omówienie węgla, koksu, smoły, amonjaku. Objaśnienie różnych systemów odbierania smoły, exhaustory z regulatorami, regulatory ciśnienia. Omówienie aparatów do wymywania naftalinu, cyanu i amonjaku. Objaśnienie czyszczenia, skrzyń czyszczących, urządzeń do zamykania i obejścia. Przerabianie masy czyszczącej, przerabianie wody amonjakalnej na siarczan i t. d. Omówienie budowy i rozmiarów gazowni, aparatów i zbiorników. Przyczyny i usuwanie przeszkód ruchu. Eksplozja i zapobieganie. Fabrykacja gazu drzewnego, wodnego, olejnego, acetylenu, gazu powietrznego, kontrola ruchu poszczególnych aparatów. Pomiary światła i ciepła.

b) Wodociąg i zaopatrywanie w wodę — 2 godziny.

Występowanie wody w naturze i własności. Ujęcie wody i przystosowanie wody gruntowej i rzecznej, urządzenie studzien, spiętrzeń. Omówienie urządzeń filtrowych, stacji pomp, wieży wodnych i urządzeń, oraz ich obsługa. Maszyny jak: parowe, motory, gazowe, ssące gazowe, Diesla i t. d. Kontrola ruchu filtrów, sieci i t. p. Urządzenie wodomierzy, hydrantów, krótki zarys kanalizacji.

c) Instalacje gazowe i wodociągowe — 4 godziny.

I. Gazowe.

1. Sieć uliczna.

a) Materjały: rury, kształt rur, łączniki, badanie jakości, aparaty do zamykania i rozprowadzenia. Zbiorniki wodne.

b) Rozmiary: Sieć dla normalnego ciśnienia i wielkiego ciśnienia. Obliczenie głównych i bocznych linji na podstawie zużycia i ciśnienia, zestawienie rur z łącznikami i aparatami.

c) Zakładanie rur: wykop, narzędzie, materjały, wykonanie połączeń, spad, wbudowa aparatów, zabezpieczenie od zamarznięcia, przepisy bezpieczeństwa, nadzwyczajne okoliczności, odgałęzienia.

d) Próba na szczelność: Ulatnianie gazu, naprawy, zdolność rozszerzenia sieci, przerwy w ruchu, połączenia z piorunochronami.

e) Połączenia domowe: Przekrój rur, konsumcja gazu, nawiercanie przejścia przez rury, zabezpieczenie od zamarznięcia, gazomierze, połączenie motorów.

2. Oświetlenie uliczne.

a) Normalne palniki Auera, wielkość, odległość i konstrukcja latarń, siła swiatła, oświetlenie placów, doprowadzenie do latarń, kalendarz oświetlenia, regulatory, zapalanie.

b) Palniki wiszące Graetzin.

c) Palniki intensywne.

d) Kosztorysy.

e) Przepisy przemysłowe, zabezpieczenie od wypadków.

3. Instalacje domowe podług osobnego kursu.

II. Instalacje wodociągowe.

1. Sieć.

a) Materjały, rury, kształt rur, łączniki, badanie jakości. Aparaty do zamykania i rozprowadzenia, urządzenie do zatrzymywania szlamu, wentyle do odwietrzania.

b) Rozmiary. Sieć dla ciśnienia normalnego i wielkiego, obliczenia przekrojów głównych i bocznych na podstawie zużycia i ciśnienia, zestawienie rurociągów z łącznikami i aparatami.

c) Zakładanie rur, wykop, narzędzia, materjały, wykonanie połączeń, spad, wbudowa aparatów, zabezpieczenie od mrozu, urządzenia bezpieczeństwa, nadzwyczajne warunki odgałęzienia.

d) Próba szczelności. Nieszczelności i naprawy, zdolność rozszerzenia sieci, przeszkody w ruchu, przyłączenia gromochronów.

e) Połączenia domów. Średnica rur, zużycie wody, nawiercanie, przejścia przez rury, zabezpieczenie od mrozu, wodomierze.

f) Hydranty, studnie.

g) Akcje podczas niebezpieczeństwa ogniowego.

2. Instalacje domowe (Podług kursu instalacyjnego).

Zestawienie sił nauczycielskich na kursach dla gazmistrzów w Poznaniu.

1. Nauka prowadzenia gazowni i wodociągów, 8 godz. tygodniowo: Marjan Pahiszkiewicz, prof. państw. szkoły budowy maszyn.

2. Matematyka, 12 godzin tygodniowo: Juljan Wędrowski, prof. szkoły budowy maszyn.

3. Fizyka, 3 godziny tygodniowo: Juljan Wędrowski.

4. Chemja, 3 godziny tygodniowo: inżynier Antoni Dziurzyński, dyr. gazowni, Poznań.

5. Książkowość, 4 godziny tygodniowo: Mieczysław Buda, nacz. buchalter gazowni.

6. Rysunki zawodowe, 15 godzin tygodniowo: Michał Stanisławski, prof. szkoły budowy maszyn.

7. Szkicowanie pojedynczych części maszyn, 2 godz. tygodniowo: Michał Stanisławski.

8. Rysunki technologiczne fabrykacji gazu, 8 godzin tygodniowo: inżynier Franciszek Billewicz.

9. Wodociągi, 2 godziny tygodniowo: inżynier Antoni Kotowicz, dyr. wodociągów, Poznań.

10. Materjały budowlane, 1 godz. tygodniowo: Michał Stanisławski, prof. szkoły budowy maszyn.

11. Rysunki geometryczne i szkicowanie wolnoręczne, 22 godziny tygodniowo: Kazimierz Szawłowski, prof. szkoły budowy maszyn.

12. Mechanika, 4 godziny tygodniowo: Juljan Wędrowski, prof. szkoły budowy maszyn.

13. Chemja szczegółowa, 6 godzin tygodniowo: inżynier Antoni Dziurzyński.

14. Statyka, 3 godziny tygodniowo: Juljan Wędrowski, prof. szkoły budowy maszyn.

15. Technologja gazu, urządzeń i ruchu, 8 godzin tygodniowo: inżynier Franciszek Billewicz.

16. Budowa i obsługa wodociągów, 2 godziny tygodniowo: inżynier Antoni Kotowicz.

17. Instalacje gazowe, 4 godziny tygodniowo: inżynier Janusz Marcinkowski.

18. Instalacje wodociągowe, 4 godziny tygodniowo: inżynier Stanisław Jańczak.

Komisja do wykupu gazowni miejskiej. Komisja do spraw wykupu gazowni warszawskiej, utworzona w styczniu 1922 r., po przeprowadzeniu narad i zbadaniu warunków istnienia, oraz stanu gazowni warszawskiej, w porozumieniu z przedstawicielami magistratu, doszła do przekonania, że gazownia jako koncesja Tow. dessauskiego, powinna być zlikwidowana na mocy traktatu wersalskiego i przyjęta przez zarząd miasta. Ten sam pogląd wypowiedziały już władze rządowe i obecnie toczy się wymiana zdań co do sposobu przeprowadzania likwidacji i sfinansowania jej przez zarząd miasta.

Obecna komisja proponuje zwiększenie składu komisji w ten sposób, aby weszło do niej 9-ciu radnych i 5-ciu członków magistratu.

Sprawę uznano za nagłą z uwagi na toczące się już układy w sprawie wykupu. Z ramienia prawicy wyznaczono 5-ciu kandydatów i z ramienia lewicy 4-ch. Z powodu pominięcia przedstawiciela radnych żydów r. Koerner zgłosił protest, wymierzony głównie przeciw P. P. S za to zlekceważenie ugrupowań żydowskich odwzajemnieniem się przy najbliższej okazji.

Sp. Akć. „Zjednoczone Gazownie Polskie“, którą objęto gazownie w Tomaszowie Mazowieckim i Oświęcimiu, została zawiązana w dniu 13 czerwca b. r. Na czele Spółki stanęła Rada, złożona z następujących osób:

2 przedstawicieli Polskiego Towarzystwa Gazowniczego: inż. Czesława Świerczewskiego i Władysława Braunsteina;

2 przedstawicieli Polskiego Banku Kresowego: Stanisława Osbergera i Kazimierza Chodorowskiego;

2 przedstawicieli Polskiego Banku Przemysłowego: dyr. Zdzisława Słuszkiewicza i dyr. Feliksa Merunowicza, wreszcie:

2 przedstawicieli „Zjednoczonych Gazowni Augsburskich": Dawida Rügemera i Augusta Rügemera.

Wejście przedstawicieli Towarzystwa Augsburskiego do będącej w mowie Spółki tłomaczy się zatrzymaniem przez nich udziału w pom. gazowniach w wysokości 25%.

Walne organizacyjne Zebranie założycieli Sp. Akc. „Zjednoczone Gazownie Polskie" i przez nie wybrana Rada Zarządzająca ustanowiły Zarząd, złożony z następujących osób: prezes Zarządu inż. Czesław Świerczewski, dyrektor zarządzający inż. Konrad Billewicz, prezes Rady Stanisław Osberger i przedstawiciel Zjednoczonych Gazowni Augsburskich August Rügemer. Zarząd mieści się w lokalu Polskiego Towarzystwa Gazowniczego w Warszawie, przy ul. Mazowieckiej L. 13.

Gazownia w Szczakowej, nie jest objęta powyższą Spółką. Została ona oddaną w administrację Polskiemu Towarzystwu Gazowniczemu, które wydelegowało w tym celu 2 członków swego Zarządu, pp. inż. Czesława Świerczewskiego i inż. Konrada Billewicza.

Do Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Gazowniczego, ul. Romana Szymańskiego L. 4 w Poznaniu wszedł w charakterze dyrektora i rzeczoznawcy inż. Franciszek Billewicz, wybitny w naszych kołach gazowniczych fachowiec, który przenosząc się do Poznania, opuścił zajmowane stanowisko dyrektora Gazowni i Elektrowni w Gnieźnie.

Kontrola gazowni. W sprawie dotyczącej wysokich cen gazu w zakładach gazowych Magistrat polecił wydziałowi prawnemu wystąpić do Rządu z żądaniem zobowiązania zarządcy rządowego warszawskich zakładów gazowych do złożenia szczegółowego popartego dowodami i umotywowanego sprawozdania odnośnie wydatków i wpływów powierzonego mu przedsiębiorstwa.

Sprawozdanie Dyrekcji Gazowni lwowskiej za rok 1922. Objęty sprawozdaniem okres gospodarczy świadczy, że Zakład w dalszym ciągu rozwija się pomyślnie, a zyskując z każdym rokiem nowych odbiorców, powiększa produkcję gazu i produktów bocznych, wykazując tem samem dodatni wynik finansowy. W roku 1922 wyrób gazu wynosi 8,744.200 m^3 co w porównaniu z rokiem 1921 (8,214.990 m^3) daje różnicę 529.210 m^3, czyli, że przyrost wyraża się w cyfrze 6.44%, a zatem wyższy od przyrostu w roku ubiegłym (4.61%). Z wykazanej ilości wyrobionego gazu 7,684.200 m^3 sprzedano do rozmaitych celów, natomiast różnica 10,60.000 m^3 jest stratą wynoszącą 8.24% ogólnej produkcji. Tu należy zaznaczyć poprawę, gdyż w roku poprzednim, strata wynosiła 9.64%, różnicę w stracie należy przypisać uszczelnieniu rurociągów i latarń, zniszczonych wojną i częściowej wymianie nie pokazujących gazomierzy.

Do wyrobu gazu użyto 15,416.080 kg, węgla, czyli przeciętnie ze 100 k. węgla otrzymano 32.97 m^3 gazu.

Wynik ten w porównaniu z poprzednim okresem 27.96 m^3 jest bardzo korzystnym, tem bardziej, że dostawa węgla była nieregularna, spowodowana stosunkami panującemi na Górnym Śląsku w okresie wyznaczenia nowej granicy politycznej, obejmowaniem kraju przez nasze władze i ciągłym brakiem środków transportowych kolejowych. Dodatni ten wynik techniczny zawdzięczamy doborowej jakości zakupionego węgla i wytężonej pracy przy obsłudze pieców podczas gazowania.

Podobnie korzystne wyniki otrzymano przy produktach bocznych i tak w stosunku do 100 kg. przegazowanego węgla uzyskaliśmy 72.40 kg. koksu, 4.15 smoły węglowej, 0.198 kg. chemicznie czystego amoniaku. Zaznaczyć należy, że przez cały rok nie wstrzymano, ani nie ograniczano dostawy gazu, a ciśnienie gazu było zawsze normalne.

Okazała się potrzeba wykonania całego szeregu robót około odnowienia istniejących budynków, ktore uległy zniszczeniu przez okres wojenny i normalne zużycie. Wymieniono grożące zawaleniem się dachy nad fabryką gazu wodnego i nad lokalem dla regeneracji masy pogazowej, do wybudowanego koksownika wykonano instalacje elektryczne i doprowadzono kabel, górną część koksownika oszalowano deskami celem ochrony urządzenia przed szkodliwymi wpływami atmosferycznymi, w czyszczalni nowej wykonano mechaniczne urządzenie dla transportu masy czyszczącej. W starym budynku administracyjnym naprawiono dach, przerobiono odpadające gzymsy i wymieniono rynny.

Między zbiornikami gazu a fabryką amoniaku i chłodzarnią, skopano teren i przygotowano go pod ułożyć się mającą kolejkę, która ma dowozić koks z nowego koksownika do fabryki gazu wodnego, od strony ulicy Źródlanej, wymieniono częściowo parkan drewniany na betonowy. Potrzebną konserwację bruków przeprowadzono w miarę uzyskania materjału brukarskiego.

Przestrzelone zbiorniki gazu w czasie wojny, poddano gruntownej naprawie, przez wymianę niektórych blach i załatanie dziur.

Celem umniejszenia kosztów dowozu węgla z koleji do gazowni, gdyż obecnie dowozi się węgiel tramwajem elektrycznym od stacji Lwów-Podzamcze Rzeźnia na długości 3.5 km., wykonano w porozumieniu z młynem Braci Thom i Tow. Akc. Browarów lwowskich projekt toru przemysłowego, który będzie dochodził do piecowni pionowej, a zatem dowiezie węgiel bez przeładowania i za $^1/_{10}$ dotychczasowych kosztów.

Celem uzyskania zawartego w gazie benzolu, wybudowano fabrykę benzolu, złożoną z płuczki benzolowej, z potrzebnymi zbiornikami na oleje, destylatora i kotła dla wyrobu pary.

Urządzenie to z powodu braku niektórych części nie mogło rozpocząć ruchu w tym roku

Do wybudowanego domu administracyjnego dla fabryki chemicznej i składów materjałów wykonano drogę jezdną, chodniki, parkan i bramy. Istniejący w fabryce chemicznej komin blaszany okazał się przy zwiększonym kotle za mały, tak, że skutkiem gromadzącej się sadzy groziło niebezpieczeństwo pożaru, wymieniono na komin murowany w wymiarach wystarczających dla dalszego rozszerzenia fabryki. Według załączonego sprawozdania wykonano cały szereg robót przy uzupełnieniu

zniszczonego oświetlenia publicznego, cały szereg ulic zaopatrzono w nowe latarnie i naprawiono uszkodzone rurociągi.

Nowych urządzeń domowych z połączeniem ulicznem wykonano .	53
„ „ „ bez połączenia wykonano	67
Nowych gazomierzy ustawiono	120

Celem fachowego wyszkolenie personalu, zajętego tak w Zakładzie gazowym, jak i w przedsiębiorstwach prywatnych, urządzono w czasie od 10/4 do 22/5 w Instytucie Technologicznym kurs w którym wzięło udział 26 uczestników.

Kurs obejmował wykłady: z technologji gazu, urządzeń gazowych wewnętrznych, budowy gazociągów ziemnych, propagandy i projektowania urządzeń gazowych, rachunków i geometrji w połączeniu z ćwiczeniami z niektórych działów.

Po ukończeniu kursu, odbył się egzamin końcowy, przyczem 4 uczestników otrzymało stopień bardzo dobry, 17 dobry, a 5 dostateczny. Ze względu na wynik osiągnięty przez odbyty kurs, Dyrekcja Zakładu zamierza urządzić taki kurs co roku i na tym miejscu wyraża podziękowanie Prezydjum Izby Handlowej i Przemysłowej i Dyrekcji Instytutu Technologicznego za życzliwe poparcie.

W czasie od 29 maja do 2 czerwca 1922, odbył się we Lwowie doroczny Zjazd przedstawicieli Zakładów gazowych i wodociągowych w Polsce, połączony z Walnem Zebraniem Związku gospodarczego i Zrzeszenia członków tych Zakładów.

Dzięki poparciu Prezydjum miasta i Prezydjum Izby Handlowej i Przemysłowej, obrady odbywały się w ratuszu i sali obrad Izby.

Wygłoszono szereg odczytów treści naukowej i gospodarczej przy udziale około 100 członków i zaproszonych gości, a następnie zwiedzono Zakład gazowy, fabrykę chemiczną i Zakład wodociągowy w Woli Dobrostańskiej, a zakończono Zjazd wycieczką do zagłębia naftowego w Borysławiu.

Budżet na rok 1922 ułożony z końcem października 1921 zamykał się w cyfrze 647,218.200 Mp., co w porównaniu z rachunkiem zysków i strat za rok 1922 i kwoty Mp. 1,342,758.326 84 jest obrazem stosunków gospodarczych, wśród jakich w tym roku musieliśmy pracować. W pierwszym półroczu musieliśmy dwukrotnie podwyższyć cenę gazu i produktów bocznych, a to w miesiącu kwietniu i czerwcu — natomiast w drugiem półroczu pięciokrotnie, a przyczyny tych podwyżek leżą w ciągłym wzroście ceny węgla, robocizny i przewozu kolejowego. Poniżej zamieszczona tablica, daje najlepszy obraz tych stosunków.

Ceny węgla i robocizny:

1922	Kwiecień	Czerwiec	Lipiec	Sierpień
Mn. za tonę	900	1.076	1.532	1.956
Do Mysłowic fracht .	44	80	143	143
	944	1.156	1.675	2.099
Do Lwowa fracht . .	1.920	1.920	1.920	3.600
Robocizna	12,970.565	18,553.270	29,900.919	33,912.766
Cena gazu	70	95	95	120

1922	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
Mn. za tonę	4.383	6.370	13.560	32.000
Do Mysłowic fracht .	177	430	1.500	2.500
	4.560	6.800	15.600	34.500
Do Lwowa fracht . .	3.600	5 200	7.800	7.800
Robocizna	33,912.766	39,951.547	63,517.887	90,441.375
Cena gazu	200	260	300	520

Oprócz tego inne niedomagania a mianowicie wzrost ceny innych materjałów do wyrobu gazu i użytkowania tegoż, jak materjały instalacyjne i przybory do opału i oświetlenia nie pozwalają na taki rozwój Zakładu, jakiby można osiągnąć przy stabilizacji waluty. Rosnące z każdym miesiącem wydatki, wymagały stałego powiększania obrotowego kapitału, zawsze jednak nie można go było uzyskać w potrzebnej wysokości, a tem samem nie można było stworzyć zapasu węgla, co szczególnie w miesiącach zimowych odbiło się niekorzystnie na produkcji.

Nieregularna dostawa węgla gazowego, kilkakrotnie zmusiła nas do korzystania z węgla krajowego opałowego, co naturalnie nie wpływało dodatnio na wyniki techniczne. W sezonie zimowym byliśmy zmuszeni ograniczyć sprzedaż koksu, co więcej kupowaliśmy koks dla produkcji gazu wodnego.

W tych trudnościach objęte zamknięciem rachunkowym wyniki, można uważać za bardzo korzystne. Obrót kasowy wzrósł do kwoty Mp. 3.029,842.121·15, natomiast obrót rachunkowy do Mp. 24.044,824 372·28.

Z załączonego bilansu odpisano na fundusz odnowienia Mp 50,000 000, na Zarząd centralny 33,500.000, na oprocentowanie kapitału Mp. 550.000, na utrzymanie bruków nad rurociągami ulicznymi Mp. 35,000 000, na fundusz zaopatrzenia robotników Mp. 8,000 000. Czysty zysk wynosił Mp. 8,403 042·92.

Ze Związku Gospodarczego. Dalszy ciąg odbytego w Bydgoszczy w dniu 3 lipca r. b. Walnego Zgromadzenia członków Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim, odbędzie się dnia 28 września r. b. w piątek o godz. 1 popołudniu (13) w mieście Katowicach z następującym porządkiem dziennym:

1. Sprawdzenie pełnomocnictw (§ 14 statutu).
2. Wybór przewodniczącego i sekretarza Zgromadzenia (§ 15 stat).
3. Odczytanie protokołu początku Walnego Zgromadzenia z dnia 3 lipca r. b.
4. Sprawozdanie Zarządu za rok 1922.
5. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej.
6. Wybór:
   a) 4 członków Zarządu i jednego zastępcy na miejsce ustępujących (§ 23 statutu).
   b) 3 członków Komisji rewizyjnej.
7. Sprawa wykluczenia ze Związku członków nieopłacających wkładki.
8. Wnioski i interpelacje.

9. Oznaczenie terminu i miejsca Walnego Zgromadzenia w roku przyszłym.

W razie gdyby Zgromadzenie nie doszło do skutku z powodu nieobecności określonej w § 16 liczby członków, o godzinie wpół do 2-giej popołudniu tegoż dnia, w tym samym lokalu odbędzie się Walne Zgromadzenie w drugim terminie z tym samym porządkiem dziennym, które na podstawie § 17 będzie prawomocne bez względu na ilość głosów obecnych.

Dnia 28 września r. b. o godzinie wpół do 11 rano odbędzie się posiedzenie Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych.

O lokalu, w którym odbędzie się Walne Zgromadzenie i posiedzenie Zarządu Związku zechcą się interesowani dowiedzieć na miejscu w Katowicach w Górno-Śląskiem Towarzystwie Naftowem, ul. Słowackiego 19 (Schillera) II. p. telefon 31.

Uwagi. § 14. W Walnem Zgromadzeniu mają prawo uczestniczyć przedstawiciele członków Związku osobiście lub przez pełnomocników. Pełnomocnictwo mieć może tylko osoba, mająca prawo uczestniczenia w Walnem Zgromadzeniu i nikt nie może korzystać z pełnomocnictwa więcej, niż jednego członka Związku. Pełnomocnictwo winno być wydawane każdorazowo na piśmie. Liczba głosów na Walnem Zgromadzeniu jest w zależności od rocznej produkcji reprezentowanego zakładu (patrz § 6).

Każdy obecny na Walnem Zgromadzeniu prawny przedstawiciel członka Związku ma prawo głosowania ilością wszystkich głosów reprezentowanego członka. Jeżeli na Walnem Zgromadzeniu są obecni dwaj lub trzej przedstawiciele członka Związku, winni zgłosić przewodniczącemu na Walnem Zgromadzeniu kto z ich grona ma prawo głosowania. Członkowie, bezpośrednio zainteresowani w jakiejbądź kwestji, przy decydowaniu tej kwestji głosu nie mają.

§ 16. Dla ważności Walnych Zgromadzeń wymagana jest obecność osób, reprezentujących łącznie najmniej 1/5 wszystkich głosów Związku, dla rozstrzygnięcia zaś kwestji zmiany statutu, wykreślania i wykluczania członków, nabycia nieruchomości, niezbędna jest obecność osób reprezentujących co najmniej 3/5 wszystkich głosów Związku.

§ 23. Sprawy, podlegające rozpoznaniu Walnego Zgromadzenia przedstawia Zarząd. Członek Związku, pragnący przedstawić jakikolwiek wniosek na Walnem Zgromadzeniu, winien zwrócić się z nim do Zarządu najpóźniej na 10 dni przed Walnem Zgromadzeniem.

Fabryka suchej destylacji drzewa w Hajnówce. 18 sierpnia 1923 r. został podpisany w Białowieży kontrakt dzierżawny na eksploatację destylarni drzewa w Hajnówce, pomiędzy Sp. Akc. „Hajnówka" Leśny Przemysł Chemiczny a Zarządem Okręgowym Lasów Państwowych w Białowieży, na przeciąg 25 lat, od 1 maja b. r. do 30 kwietnia 1948 roku. W Imieniu Zarządu Okręgowego podpisał kontrakt zastępca naczelnika p. Hentszel, w imieniu Spółki inż. Czesław Świerczewski i inż. Aleksander Tupalski.

Od r. 1919 do r. 1921 była wymieniona destylarnia drzewa eksploatowaną przez Polskie Tow. Gazownicze, z którego inicjatywy została ona wyłączona w odrębną jednostkę prawną p. m. „Hajnówka Leśny Przemysł Chemiczny". P. T. G. działało na zasadzie umowy dziesięcioletniej, podpisanej z b. komisarzem ziem wschodnich p. Osmołowskim. Obecnie umowa ta została zamienioną w nową 25-letnią.

Fabryka suchej destylacji drzewa w Hajnówce posiada 128 retort, każda o 5 metrowej pojemności; z tych 64 jest w ruchu. Fabryka produkuje węgiel drzewny, smołę, dziegieć drzewny, dziegieć brzozowy, octan wapna, spirytus drzewny 90^0, alkohol metylowy $99/100^0$ z zawartością $0.1^0/_0$ acetonu oraz aceton 90^0. Jako produkt odpadkowy występują olej ketenowy i ocet drzewny nieoczyszczony. Gaz drzewny spala się pod kotłami parowemi.

Obecne zużycie drzewa liściastego i opałowego wynosi przeszło 500 m^3. Z drzew liściastych wchodzą w grę: brzoza, dąb, grab i jesion.

Na czele zarządu Spółki akcyjnej „Hajnówka" stoją: prezez inż. Świerczewski i dyrektor zarządzający inż. Aleksander Tupalski; na czele fabryki inż. Witold Chrzanowski.

Posiedzenie Komisji do spraw wykupu gazowni warszawskich odbyło się dnia 3 b. m., w Magistracie warszawskim z udziałem przewodniczącego adwokata Weydla, Prezydenta m. Warszawy inż. Jabłońskiego, starszego inspektora oświetlenia m. Warszawy inż. Torżewskiego, rzeczoznawcy inż. Czesława Świerczewskiego i całego szeregu radnych miasta Warszawy. Na posiedzeniu tej Komisji zadecydowano wystąpienie do Władz państwowych o przystąpienie do konkretnej likwidacji Niemieckiego Towarzystwa Dessauskiego. Sprawa musi jeszcze przejść przez Radę miejską, poczem zajmie się nią Władza nadzorcza i przejdzie do Urzędu likwidacyjnego.

Echa sprawy gazowni warszawskiej w prasie. „Robotnik" umieścił na swych łamach artykuł wstępny p. t. „Wampuka" p. Teodora Toeplitza, poświęcony piekącej kwestji gazowni warszawskiej. Analogję tej kwestji do wystawianej przed laty parodji opery p. t. „Wampuka" wysnuwa autor artykułu stąd, że tu i tam spieszono z pomocą... słowną. Piętrzą się stosy sprawozdań i protokułów z posiedzeń, zebrań, komisji i t. p, a tymczasem dochody gazowni obracane na inwestycje powiększają cenę ewentualnego wykupna gazowni, gaz jest droższy (w stosunku złota) i gorszy od przedwojennego, a na dobitek Magistrat nosi się z projektem zupełnie nowego podatku konsumcyjnego „od gazu".

J. W.

Komunikat. Dnia 10 b. m. odbyło się w siedzibie Związku Gospodarczego Gazowni i Wodociągów w Warszawie posiedzenie Komisji, wybranej na Walnem Zgromadzeniu w Bydgoszczy dla zbadania sprawy kredytów obrotowych i inwestycyjnych dla gazowni, na którem uchwalono następujące wnioski:

1. Zwrócić się do P. K. K P. i P. K O. o udzielenie gazowniom zwykłych kredytów przemysłowych i inwestycyjnych.

2. Podczas Walnego Zgromadzenia Związku w Katowicach przeprowadzić pertraktacje z koncernami o wysyłanie węgla za inkasem bankomem.

3. Wysłać delegacje do wyższych organów rządowych z prośbą o poparcie.

Posiedzenie Zarządu „Zrzeszenia" odbędzie się w dniu 7 października w Piotrkowie w tamtejszej gazowni.

STATYSTYKA WODOCIĄGOWA — Lipiec 1923 r.

Miejscowość	Ilość mieszkańców	Ilość wypompowanej wody w m^3	Średnio dziennie m^3	Max. m^3	Min. m^3	Na głowę i dobę litrów	Wysokość pompowania w m.	Czas pracy maszyn godź.	Praca maszyn w milj. tm.	Praca maszyn w 1 godź. w HP.	Zużycie węgla w kg. ew. prąd. el. w KWG.	Na 100 m^3 wypompow. wody	Praca w kgm. 1 kg. węgla, ew. 1 KW. prądu	Zużycie węgla ew. prądu na 1 HP. 1 godz.	Filtrowanie i czyszczenie wody
Bydgoszcz	101969	271481	8754	9834	6713	119	43	1196.15	11.674	36.3	koks 46390	—	koks 251642	koks 1.07	niema woda gruntowa
Chodzież	7000	5535	180	210	150	20.63	7	184	—	—	1830 KW.	—	—	—	miasto nie posiada
Działdowo	4080	6532	219	250	161	—	3.2	7	—	—	—	—	—	—	Filtry żwirowe
Grudziądz	41000	163212	5447	6300	3183	128	55	272	—	—	27440 KWG.	16 KWG.	—	—	Przewietrzanie na złożach z cegły i filtry piaskowe
Kałusz .	10000	310	10·03	10	10	1	45	8	—	—	500	—	—	—	Zbiornik przy maszynie posiada źródła
Kraków	200000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
a) Bielany	—	580140	18714	20166	15729	105	66.89	1483	37.201	92.9	Kg. 441570	Kg. 79.4	84247	3.21	jak poprz.
b) Zwierzyniec	—	71796	2316	2828	1313		63	744	4.525	22.5	KW. 32102	KW. 44.7	140957	1.92	
Leszno	16277	45520	1468	1820	1020	8.1	25.30	636	—	—	56750	123.3	—	—	Aparat odżelaźniania »Balke«
Lublin	100000	47380	1530	1730	1250	15 3	42.0	24	—	20	4200 Kg. dziennie	274 Kg.	—	—	niema
Tczew .	18000	55970	1800	2100	1626	75	61	620	—	25 HP.	12683 KW.	20 KW.	—	—	Odżelaziacz przewietrzony i 2 filtry żwirowe
Toruń	66000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Zakład parowy	—	117440	3718	4297	2612	62	30	660	3.52	26.3	65400	55.6	54000	3.76	
Zakład elektr.	—	9953	553	1246	400		48	80	0.45	21.0	2908	29.1	163900	1.73	
Wieliczka	7400	18500	597	600	585	80.6	93.05	740	1.93	16.5 HP.	31.600	170.8	61078	2.58	Odżelaziacz z przewietrzaniem i filtrem żwirowym

MIESIĘCZNA STATYSTYKA GAZ. — Lipiec 1923 r.

NAZWA GAZOWNI	Ilość zużytego węgla kam. w ton.	Pochodzenie i rodzaj węgla	Ilość wytworzonego gazu w m.³		Cena węgla za 1 tonę loco Gazownia	Gaz za 1 m³			Koks za 1 tonę			Smoła za 1 kg.	Amonjak, siarczan za 1 kg. 100% NH_3	Benzol techn. za 1 kg.
			z węgla kam.	z innych surowców (nazwa surow.)		oświetlenie	gotowanie	motory	grub.	koksik	miał			
Bydgoszcz	760.27	Hillebrad Dubensko Florentina	261950	—	770.000	3500	3500	3300	711110	307700	171120	7500	—	9559
Chodzież .	37.5	Górnośląski	5818	—	619.460	5000	5000	5000	800000	700000	100000	10000	—	—
Chojnice .	115	Górnośląski gaz. „Robur“ kostka i drobny	33475	—	355.816	2000	2000	2000	1000000	200000	100000	4000	—	—
Czersk . .	18.3	„Skarbo-ferme“	5632	—	349.585	3000	3000	3000	800000	800000	90000	6000 8000	—	—
Działdowo	55 95	Górnośląski	11821	—	921.500	9000	—	7500	700000	500000	—	5000	—	—
Gniezno .	131.6	Górnośląski	49540	—	—	3200	3200	—	1100000	—	—	5000	—	—
Grudziądz	324.2	Górnośląski	106100	koks 6940	635.000 870 000	3000	3000	3000	800000 1000000	—	—	1800 6000	8000	10000
Inowrocław	211.3	Górnośląski	68830	—	759.500 898.300	4000	4000	4000	90000 1400000	—	—	5000	8000	7000 9000
Kępno . .	59	Górnośląski	9126	—	601.100	5000	5000	5000	—	—	—	—	—	—
Kościan .	55.39	Górnośląski	14380	—	358.000 630.000	3500	3500	3500	600000 1000000	300000 500000	—	1200 6000	—	—
Leszno . .	207.56	Górnośląski Brandenburg i Wolfgang	51950	—	750.000	3000	3000	—	1000000	—	—	5000	—	—

Lublin . .	180.40	Knurów Deutschland Brandenburg i Anna	51549	—	840.000	4800	4500	4500	700000 900000	400000 500000	180000	5000	4000	—
Lwów . .	1046.27	Górnośląski	465870	40300	696.950	4000	4000	4000	600000 800000	—	—	3000 4000	20000	—
Oborniki .	15.5	Górnośląski Brandenburg	3160	—	320.000	5000	4000	5000	800000	—	—	6000	—	—
Pniewy . .	17.2	Górnośląski	3887	—	642.000	5000	5000	5000	—	—	—	4000	—	—
Poznań . .	2670	Górnośląski	1015130	—	880.528	1800 3000	1800 3000	1800 3000	600000 800000	580000 780000	30000	2200 4000	1 kg. azotu 3000 6000	6000
Solec . . .	14.45	Górnośląski	2645	—	1140.000	5000	5000	5000	1260000	—	400000	10230	—	—
Starogarda	73.9	Górnośląski Annagrube	19090	—	750.700	5000	5000	5000	40000	30000	—	—	—	—
Szczakowa	50	Górnośląski Hillebrand	9290	—	880.500	6600 7000	—	—	900000 1000000	—	—	5000 6.000	—	—
Tczew . .	146.50	Robur	46390	—	830.000	4000	4000	4000	1500000	750000	120000	7000	16000	15000
Toruń . .	499.01	Górnośląski	126440	—	605.616	3500	3500	—	55000	—	25000	8000	12000	—
Żywiec . .	35	Górnośląski	8586	—	885.800	5750	5750	5750	—	1100000	—	5 500	—	—

Statystykę zamyka się dnia 15 każdego miesiąca.

MIESIĘCZNA STATYSTYKA GAZ. — Sierpień 1923 r.

NAZWA GAZOWNI	Ilość zużytego węgla kam. w ton.	Pochodzenie i rodzaj węgla	Ilość wytworzonego gazu w m³		Cena węgla za 1 tonę loco Gazownia	Gaz za 1 m³			Koks za 1 tonę			Smoła za 1 kg.	Amonjak, siarczan za 1 kg. 100% NH_2	Benzol techn. za 1 kg.
			z węgla kam.	z innych surowców (nazwa surow.)		oświetlenie	gotowanie	motory	grub.	koksik	miał			
Bydgoszcz	660.66	Górnośląski gazowy	273350	—	881.959	7000	—	6300	180530	—	86800	9550	30000	16800
Czersk	23.40	„Skarbo-ferme"	6753	—	541.475	5250	5250	5250	800000	—	90000	3000 4000	—	—
Gniezno	125.9	Górnośląski	49850	—	1900000	7800	7800	—	2436000	—	—	11000	—	—
Grudziądz	334.1	Górnośląski	104950	koks 3430	1000000 i 1600000	5000	5000	5000	1200000 2200000	—	—	9000 13000	10000	15000 35000
Jarosław	100	Florentine Dubensko	23000	—	1650000	9000	—	—	160000	—	16000	10000	—	—
Kalisz	342	Górnośląski	83210	—	2214405	10000	8000	8000	2600000	—	600000	11000	—	—
Kępno	59	Górnośląski gazowy	10247	—	1600000	10000	10000	10000	100000	100000	10000	12000	—	—
Kościan	60.8	Górnośląski Brandenburg i Anna	15449	—	680000 920000	4700	4700	4700	1800000	900000	—	8000	—	—
Leszno	214.50	Górnośląski Brandenburg i Wolfgang	57980	—	1300000	7000	7000	—	3000000	—	—	11000	—	20000
Lublin	216.82	Anna, Knurów, Brandenburg i Deutschland	55509	—	2000000	9500	9000	9000	2000000 3000000	1200000	—	9000 11000	7800	—
Oborniki	17.9	Górnośląski miał „Robur"	3747	—	720000	8000	8000	8000	2200000	—	—	10000	—	—

Pniewy	18.55	—	4305	—	1000000	10000	10000	10000	—	—	20000	6000	—	—
Poniec	18.30	Górnośląski gruby	3894	—	2112000	15000	15000	15000	—	—	—	10000	—	—
Poznań	2800	Górnośląski	1114940	—	1390246 2011856	3000 4000	3000 4000	3000 4000	800000 1000000 1200000	780000 980000 1180000	60000 100000 120000	4000 5000 6000	1 Kg. N 6000 8000 10000	6000 8000 10000
Solec	14.20	Górnośląski	2933	—	1120000	5000	5000	5000	1240000	—	400000	8960	—	—
Stanisławów	195	Górnośląski Anna	60288	—	1825000	10000	10000	9500	2250000	—	—	14000	30000	—
Szczakowa	52	Górnośląski Dubensko i Hillebrand	10480	—	1617000	12000	12000	—	1500000	—	—	12000	—	—
Tarnów	180	Knurów	37400	koks, olej gaz. 50000	1514000	10000	10000	10000	2200000	—	—	10000	—	—
Tczew	152.6	Górnośląski „Robur" 30% grubego 70% drobn.	483[illegible]0	—	1795100	7000	7000	7000	3000000	1500000	200000	15000	30000	30000
Toruń	481.46	„Robur"	126440	—	977806	8000	8000	lok. zar. 14000	1200000	—	500000	15000	20000	—
Wolsztyn	67.43	Górnośląski Hillebrand i Dubensko	21296	—	1860000	3000 4500	3000 4500	3000 4500	1500000	—	—	6000	—	—
Żywiec	40	Górnośląski Brandenburg i Cleofasgr.	9780	—	17650000	13000	13000	13000	2600000	—	—	14000	—	—

Statystykę zamyka się dnia 15 każdego miesiąca.

STATYSTYKA WODOCIĄGOWA. — Sierpień 1923 r.

Miejscowość	Ilość mieszkańców	Ilość wypompowanej wody w m³	Średnio dziennie m³	Max. m³	Min. m³	Na głowę i dobę litrów	Wysokość pompowania w m.	Czas pracy maszyn godz.	Praca maszyn w mil. tm.	Praca maszyn w 1 godz. w HP.	Zużycie węgla w kg. ew. prądu el. w KWG.	Na 100 m³ wypompow. wody	Praca w kgm. 1 kg. węgla, ew. 1 KW. prądu	Zużycie węgla ew. Prądu na 1 HP. 1 godz.	Filtrowanie i czyszczenie wody
Bydgoszcz	101969	259366	8367	9535	6619	118	43	1311	11,150	31,5	koks 45908	17.7	242937	1.11	miasto nie posiada
Grudziądz	41000	171000	5700	6000	4550	134	55	569	—	—	KGW 51410	30	—	—	prześwietrzanie na złożach i filtry piaskowe
Kraków	200000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
a) Bielany	—	590498	19048	19897	16037	108	67.08	1482·5	38,041	95	Kg 478307	84.3	79533	3.4	jak poprzednio
b) Zwierzyniec	—	77784	2509	3365	1415		63 —	744	4,9	24,4	KW 32371	41.6	151370	1.8	
Leszno	15928	42100	1358	1560	1080	85	—	575	—	—	52000	123.8	—	—	urządzenie do filtrowania systemem Balke
Lublin	100000	48360	1560	1930	1300	16	—	20	—	20	węgiel dziennie 4150	—	—	—	niema
Tczew	18000	61866	2000	2091	1701	75	61	745	—	25	RGW 15673 gazu 863 m³	26.8	—	1	—
Toruń	66000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Zakład parowy	—	106159	3424	3191	3291	57,4	30	610	3,19	25,9	55550 kg	52.2	57000	3.53	—
Zakład elektr.	—	11056	576	909			45	105	0,53	19,4	2992 KW	27.0	177000	1.52	
Wieliczka	7400	17300	558	610	545	75	93+12	734	1,83	16	węgiel 35460	205	51640	2	Odżelaziacz z przewietrzaczem i filtrem żwirowym

Statystykę zamyka się dnia 15 każdego miesiąca.

Drukarnia Związkowa w Krakowie ul. Mikołajska 13, pod zarz. J. Dziubanowskiego.